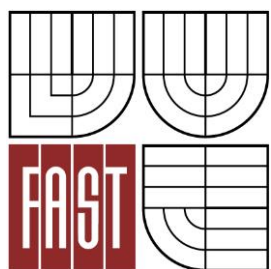




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

DOPRAVNÍ OBSLUHA ÚSTŘEDNÍHO AUTOBUSOVÉHO NÁDRAŽÍ V BRNĚ

TRANSPORT SERVICE AT CENTRAL BUS STATION BRNO

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

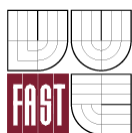
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

DANIEL BARTOŇ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Daniel Bartoň

Název Dopravní obsluha Ústředního autobusového nádraží v Brně

Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2014

Datum odevzdání bakalářské práce 29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014

.....
doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.,
MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí

potřebné předpisy týkající výtahů, pohyblivých schodů, pohyblivých chodníků a lanových drah

Zásady pro vypracování

Proveďte dopravní průzkumy a vyhodnoťte dopravní obslužnost v oblasti Ústředního autobusového nádraží v Brně. Zaměřte se především na pěší dopravu a na napojení na veřejnou dopravu a na individuální automobilovou dopravu. Odhadněte současné a výhledové dopravní toky. Popište problémy současného stavu a navrhnete alternativní (i nekonvenční) řešení.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).
- 3.

.....
doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalárska práca sa zaoberá problematikou dopravnej obsluhy Ústredného autobusového nádražia Zvonařka v Brne a jeho napojením na prestupný uzol pred Hlavným nádražím v Brne. V prvej kapitole sa práca venuje sčítaniam cestujúcich a prieskumu pomocou dotazníku. Ďalšia časť popisuje súčasný stav a možnosti prístupu pešo, MHD alebo osobným automobilom k autobusovému nádražiu alebo od neho. Nasleduje návrh konvenčných a nekonvenčných riešení problematiky a ich porovnanie. Ako najvýhodnejšie sa ukázali riešenia konvenčné – zavedenie novej linky MHD, respektíve presun zastávok autobusov MHD v okolí autobusového nádražia.

Klíčová slova

Ústřední autobusové nádraží, Hlavní nádraží, dopavní obsluha, městská hromadní doprava, současný stav, pohyblivé chodníky, lanová dráha

Abstract

The bachelor thesis deals with transport service at Central Bus Station in Brno and its connection to public transport hub in front of the Brno Main Railway Station. In the first chapter, the work deals with counting of passengers and a survey by questionnaire. The next section describes the current status and the possibilities of access on foot, by public transport or by car to the bus station. Followed by a proposed conventional and unconventional solutions to the problems and their comparison. As the best came out conventional solutions - implementation of the new bus line, respectively, the move of bus stops near the bus station.

Keywords

Central Bus Station, Main Railway Station, transport service, public transport, current status, moving walkways, funicular, aerial tramway

Bibliografická citace VŠKP

Daniel Bartoň *Dopravní obsluha Ústředního autobusového nádraží v Brně*. Brno, 2015. 84 s., 16 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 29.5.2015

.....
podpis autora
Daniel Bartoň

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 29.5.2015

.....
podpis autora
Daniel Bartoň

POĎAKOVANIE

Týmto by som sa chcel poďakovať doc. Ing. Petrovi Holcnerovi, Ph.D za odborné vedenie, pripomienky a trpezlivosť pri konzultáciách a vypracovaní bakalárskej práce.

OBSAH

Podakovanie.....	8
Obsah.....	9
Úvod.....	13
1. Množstvo cestujúcich	14
1.1. Sčítanie cestujúcich	14
1.1.1. Metodológia sčítania	14
1.1.2. Nastupujúci a vystupujúci cestujúci z autobusov	14
1.1.3. Počet spojov a cestujúcich počas dňa, týždňa, mesiaca a roku....	15
1.1.4. Cestujúci prichádzajúci a odchádzajúci z ÚAN.....	16
1.1.5. Rozloženie počtu cestujúcich podľa časových úsekov počas dňa	17
1.1.6. Peší cestujúci medzi Hlavným nádražím a ÚAN.....	19
1.2. Dotazníkový prieskum.....	19
1.2.1. Metodológia dotazníkového prieskumu.....	20
1.2.2. Výsledky dotazníkov	21
2. Popis súčasného riešenia.....	23
2.1. Vnútorne usporiadanie autobusového nádražia.....	23
2.2. Pešie trasy k hlavnému nádražiu	24
2.2.1. Trasa A.....	25
2.2.2. Trasa B	27
2.2.3. Trasa C	28
2.2.4. Trasa D.....	29
2.2.5. Zhrnutie.....	30
2.3. Prístup k zastávkam MHD.....	31
2.3.1. Zastávka Zvonařka.....	31
2.3.2. Zastávka Autobusové nádraží	35
2.3.3. Električková linka č. 12	36

2.3.4.	Autobusové linky MHD.....	38
2.4.	Stanoviská Taxi	42
2.5.	Prístup pre IAD.....	43
2.5.1.	Parkovisko Trnitá.....	43
2.5.2.	Parkoviská patriace k OD Galerie Vaňkovka	43
2.5.3.	Parkovisko vnútri električkového obrátiska.....	44
2.5.4.	Parkovisko pred supermarketom Lidl	44
2.5.5.	Pozdĺžne parkovanie v okolitých uliciach	44
2.5.6.	Zhrnutie parkovísk pre IAD.....	46
3.	Konvenčné návrhy zlepšenia dostupnosti.....	47
3.1.	Zavedenie novej linky MHD priamo do areálu ÚAN	47
3.1.1.	Zdôvodnenie návrhu	47
3.1.2.	Popis návrhu.....	47
3.1.3.	Kladné dopady návrhu	48
3.1.4.	Záporné dopady návrhu	48
3.1.5.	Cenové hľadisko návrhu	48
3.2.	Presun zastávok autobusov MHD	48
3.2.1.	Zdôvodnenie návrhu	49
3.2.2.	Popis návrhu.....	49
3.2.3.	Kladné dopady návrhu	50
3.2.4.	Záporné dopady návrhu	51
3.2.5.	Cenové hľadisko návrhu	51
3.3.	Presun električkovej trate	51
3.3.1.	Zdôvodnenie návrhu	51
3.3.2.	Popis návrhu.....	51
3.3.3.	Kladné dopady návrhu	54
3.3.4.	Záporné dopady návrhu	55

3.3.5.	Cenové hľadisko návrhu	56
3.4.	Zmena nástupíšť autobusového nádražia	56
3.4.1.	Zdôvodnenie návrhu	57
3.4.2.	Kladné dopady návrhu	57
3.4.3.	Záporné dopady návrhu	57
3.4.4.	Cenové hľadisko návrhu	57
3.5.	Zlepšenie prístupu pre IAD	57
3.5.1.	Zdôvodnenie návrhu	57
3.5.2.	Príklady z iných miest.....	57
3.5.3.	Popis návrhu.....	57
3.5.4.	Kladné dopady návrhu	58
3.5.5.	Záporné dopady návrhu	58
3.5.6.	Cenové hľadisko návrhu	58
4.	Nekonvenčné návrhy zlepšenia dostupnosti	59
4.1.	Pohyblivé chodníky	59
4.1.1.	Zdôvodnenie návrhu	59
4.1.2.	Príklady z iných miest.....	59
4.1.3.	Popis návrhu.....	60
4.1.4.	Kladné dopady návrhu	63
4.1.5.	Záporné dopady návrhu	63
4.1.6.	Cenové hľadisko návrhu	63
4.2.	Kabínová lanová dráha	64
4.2.1.	Zdôvodnenie návrhu	64
4.2.2.	Príklady z iných miest.....	64
1.1.1.	Popis návrhu.....	65
1.1.2.	Kladné dopady návrhu	66
1.1.3.	Záporné dopady návrhu	67

1.1.4. Cenové hľadisko návrhu	67
5. Porovnanie jednotlivých návrhov	68
5.1. Z hľadiska úspory času.....	68
5.1.1. Medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím	68
5.1.2. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia..	68
5.2. Z hľadiska skrátenia pešej dochádzky.....	69
5.2.1. Medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím	69
5.2.2. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia..	69
5.3. Z hľadiska zriaďovacích a prevádzkových nákladov	70
5.4. Výsledné porovnanie 1	70
5.4.1. Medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím	71
5.4.2. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia..	71
5.5. Výsledné porovnanie 2	71
5.5.1. Medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím	72
5.5.2. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia..	72
Záver.....	73
Zoznam použitej literatúry	74
Zoznam obrázkov	78
Zoznam grafov.....	81
Zoznam tabuliek	82
Zoznam príloh	84

ÚVOD

Bakalárska práca sa zaoberá problematikou dopravnej obsluhy Ústredného autobusového nádražia Zvonarka v Brne a jeho napojením na prestupný uzol pred Hlavným nádražím v Brne. Opisuje najmä pešiu dostupnosť a obsluhu mestskou hromadnou dopravou. Účelom práce je navrhnúť niekoľko konvenčných i nekonvenčných riešení tejto problematiky a popísať výhody a nevýhody oproti súčasnemu stavu.

Práca sa delí na päť kapitol. Prvá kapitola sa venuje opisu a výsledkom sčítaní ľudí cestujúcich cez Ústredné autobusové nádražie a dotazníku. Druhá kapitola popisuje súčasný stav a možnosti prístupu peši, MHD alebo osobným automobilom k autobusovému nádražiu alebo od neho. Tretia a štvrtá kapitola sa venujú navrhovaniu konvenčných a nekonvenčných riešení problematiky opísanej v druhej kapitole. Posledná kapitola vyhodnocuje jednotlivé riešenia podľa troch kritérií: úspora času, skrátenie pešej dochádzky a finančné náklady.

1. MNOŽSTVO CESTUJÚCICH

1.1. Sčítanie cestujúcich

Cieľom sčítania bolo odhadnúť množstvo cestujúcich využívajúcich Ústredné autobusové nádražie Zvonařka (ďalej aj „ÚAN Zvonařka“ alebo „ÚAN“) na pravidelné cesty do práce alebo do škôl z okolitých obcí a miest ale aj menej pravidelné až nepravidelné cestovanie diaľkovými a medzinárodnými spojmi.

1.1.1. Metodológia sčítania

Sčítanie prebiehalo v pondelky a štvrtky od 5.3.2015 do 30.3.2015 mimo akýchkoľvek sviatkov a predĺžených víkendov tak, aby počty cestujúcich čo najlepšie odpovedali skutočnosti. Tieto dni v týždni neboli vybrané náhodne: v pondelky by malo do Brna dochádzať najviac ľudí a naopak vo štvrtky najviac odchádzať.

V pondelky prebiehalo sčítanie počas rannej (6:30 až 8:00) aj popoludňajšej špičky (14:00 až 16:30) a vo štvrtky iba počas popoludňajšej špičky.

Sčítanie bolo rozdelené na dva spôsoby:

- a) počítanie nastupujúcich a vystupujúcich cestujúcich do a z jednotlivých prímestských, diaľkových a medzinárodných autobusov,
- b) počítanie ľudí prechádzajúcich severozápadným a severovýchodným východom.

1.1.2. Nastupujúci a vystupujúci cestujúci z autobusov

Počítanie prebiehalo priamo na nástupištiach a výstupištiach autobusov, pričom boli sčítaní ľudia nastupujúci a vystupujúci z vozidiel. Prebiehalo v pondelok 9.3.2015 a štvrtok 5.3.2015 od 15:00 do 16:00.

V pondelok bolo napočítaných 372 ľudí nastupujúcich a vystupujúcich z 19 spojov a vo štvrtok 660 ľudí z 22 spojov. Následne bol vypočítaný priemerný počet cestujúcich v jednom spoji, a to 19,6 v pondelok a 30,0 vo štvrtok, z čoho vyšiel priemer 24,8 ľudí v jednom spoji, matematicky zaokrúhlený na číslo 25.

V stati 1.1.3. však bude použitý počet 22 cestujúcich/vozidlo, pretože lepšie odpovedá napočítaným odchádzajúcim a prichádzajúcim cestujúcim pri východoch z autobusového nádražia, viď 1.1.4.

1.1.3. Počet spojov a cestujúcich počas dňa, týždňa, mesiaca a roku

V nasledujúcej tabuľke je zobrazené množstvo spojov odchádzajúcich a prichádzajúcich na autobusové nádražie počas jednotlivých hodín v dni. V spodnej časti sú uvedené prepočty spojov na počty cestujúcich za jednotlivé časové úseky (deň, týždeň, mesiac a rok). Spôsob výpočtu je uvedený pod tabuľkou.

Čas	Pracovný deň		Sobota		Nedeľa	
	Odchody	Príchody	Odchody	Príchody	Odchody	Príchody
00:00 – 00:59	1	1	1	1	0	0
01:00 – 01:59	3	3	3	3	2	2
02:00 – 02:59	5	6	3	4	5	6
03:00 – 03:59	5	4	3	2	5	4
04:00 – 04:59	7	8	4	5	3	4
05:00 – 05:59	20	27	4	6	6	8
06:00 – 06:59	35	38	8	5	8	6
07:00 – 07:59	18	57	5	15	4	6
08:00 – 08:59	19	43	11	15	9	13
09:00 – 09:59	18	27	10	13	11	12
10:00 – 10:59	22	24	12	13	14	14
11:00 – 11:59	23	18	15	16	11	13
12:00 – 12:59	30	14	18	13	20	15
13:00 – 13:59	38	25	9	12	11	15
14:00 – 14:59	46	21	19	9	17	10
15:00 – 15:59	39	27	10	11	15	13
16:00 – 16:59	28	31	9	9	16	11
17:00 – 17:59	30	29	7	9	14	27
18:00 – 18:59	26	16	9	15	25	20
19:00 – 19:59	11	12	7	10	21	25
20:00 – 20:59	11	6	7	6	12	12
21:00 – 21:59	6	10	4	5	9	10
22:00 – 22:59	11	4	8	2	7	4
23:00 – 23:59	5	4	4	3	5	3
Za deň:	457	455	190	202	250	253
	912 spojov		392 spojov		503 spojov	
	20 064 cestujúcich		8 624 cestujúcich		11 066 cestujúcich	
Za týždeň:	2 285	2 275	190	202	250	253
	5 455 spojov = 120 010 cestujúcich					
Za mesiac:	23 718 spojov = 521 796 cestujúcich					
Za rok:	284 636 spojov = 6 261 992 cestujúcich					

Tabuľka 1.1: Počet spojov

Počet spojov v daných hodinách bol určený cez internetový portál Jízdnířady.cz pomocou záložky „Odjezdy“ a zvolením východzej, resp. cieľovej zastávky „Brno, ÚAN Zvonařka“.

Počet cestujúcich bol odvodený vynásobením množstva spojov číslom 22 ľudí/vozidlo, ktoré najlepšie odpovedá napočítaným odchádzajúcim a prichádzajúcim cestujúcim pri východoch z autobusového nádražia, vid' 1.1.4.

Prepočet množstva spojov z jednotlivých dní na týždeň bol realizovaný nasledovne: Súčet odchádzajúcich a prichádzajúcich spojov bol v pracovné dni vynásobený číslom 5 a následne pripočítaný k súčtom odchádzajúcich a prichádzajúcich spojov v sobotu a nedeľu. Pri prepočte na mesiac a rok bolo dané množstvo násobené číslami 4,348 (priemerný počet týždňov v jednom mesiaci), resp. 52,179 (priemerný počet týždňov v roku).

1.1.4. Cestujúci prichádzajúci a odchádzajúci z ÚAN

Východ	Smer	Pondelok		Štvrtok
		06:40 – 07:40	14:00 – 16:00	14:00 – 16:00
Severo-západný:	Križovatka Zvonařka - Trnitá:	756	674	674
	Nadchod nad ulicou Zvonařka:	351	476	571
Severo-východný:	Chodník popri ulici Plotní:	38	65	73
	Nadchod nad ulicou Plotní:	182	183	257
Spolu za 1 hodinu:		1 327	1 398	1 575

Tabuľka 1.2: Cestujú prichádzajúci a odchádzajúci z ÚAN – napočítané množstvá



Obrázok 1.1: Severozápadný východ



Obrázok 1.2: Severovýchodný východ

Východ	Smer	Pondelok		Štvrtok
		06:40 – 07:40	14:00 – 16:00	14:00 – 16:00
Severo-západný:	Križovatka Zvonařka - Trnitá:	57,0 %	48,3 %	42,8 %
	Nadchod nad ulicou Zvonařka:	26,4 %	34,0 %	36,3 %
Severo-východný:	Chodník popri ulici Plotní:	2,9 %	4,6 %	4,6 %
	Nadchod nad ulicou Plotní:	13,7 %	13,1 %	16,3 %

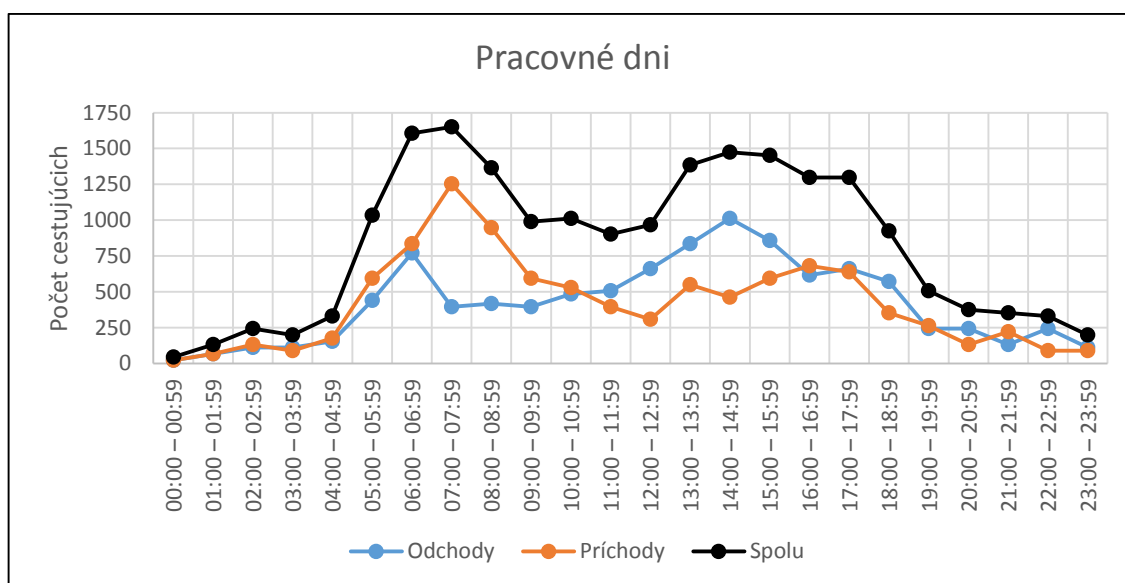
Tabuľka 1.3: Cestujú prichádzajúci a odchádzajúci z ÚAN – percentuálne vyjadrenie

1.1.5. Rozloženie počtu cestujúcich podľa časových úsekov počas dňa

Nasledujúce grafy boli vytvorené podľa tabuľky 1.1 v kapitole 1.1.3.

a) Pracovné dni:

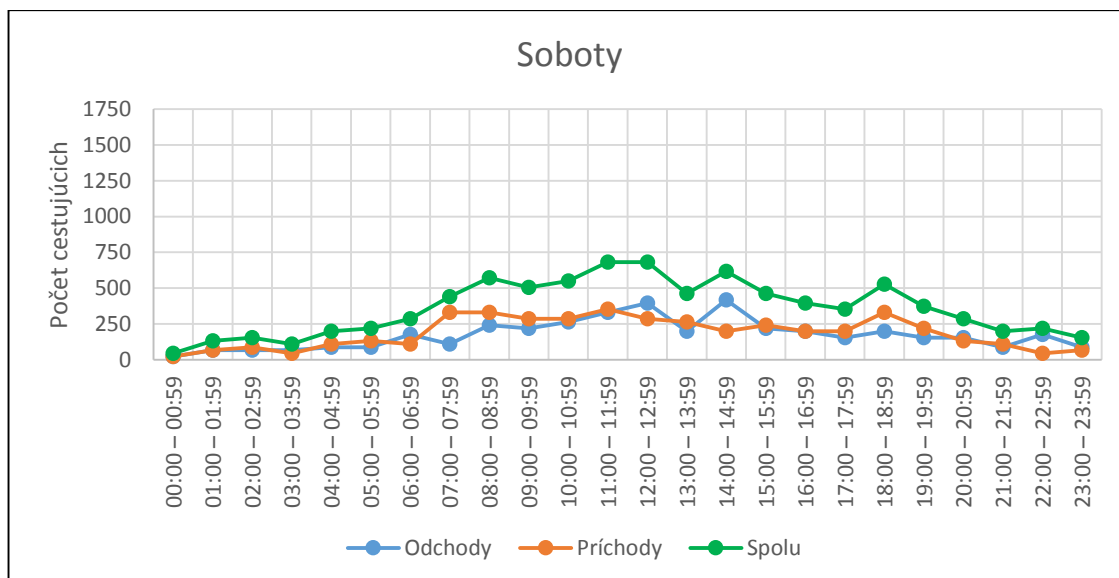
Z nasledujúceho grafu sú zreteľné prepravné špičky počas pracovného dňa; a to ráno, približne od 5:00 do 9:00, s najväčšou hodnotou medzi siedmou a ôsmou hodinou – 1 650 cestujúcich za hodinu a popoludní, od 14:00 do 18:00, s najväčšou hodnotou medzi štrnástou a pätnástou hodinou – 1 474 cestujúcich za hodinu. V rannej špičke prevažuje počet prichádzajúcich cestujúcich a v popoludňajšej naopak, počet odchádzajúcich z Brna.



Graf 1.1: Cestujúci v pracovné dni

b) Soboty:

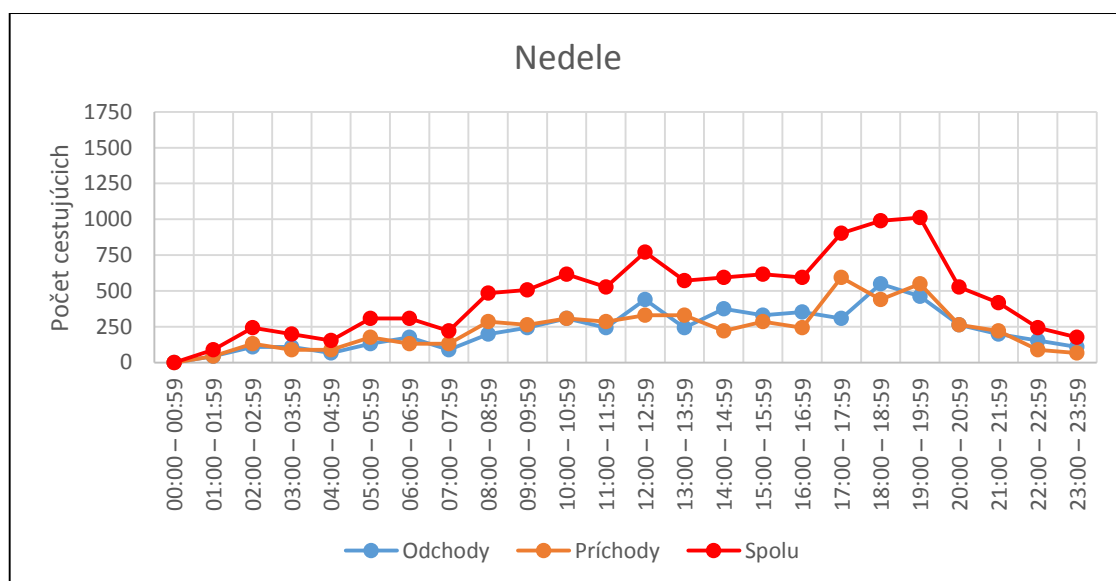
V soboty cestuje najviac cestujúcich od 11:00 do 13:00 – 682 ľudí za hodinu.



Graf 1.2: Cestujúci v soboty

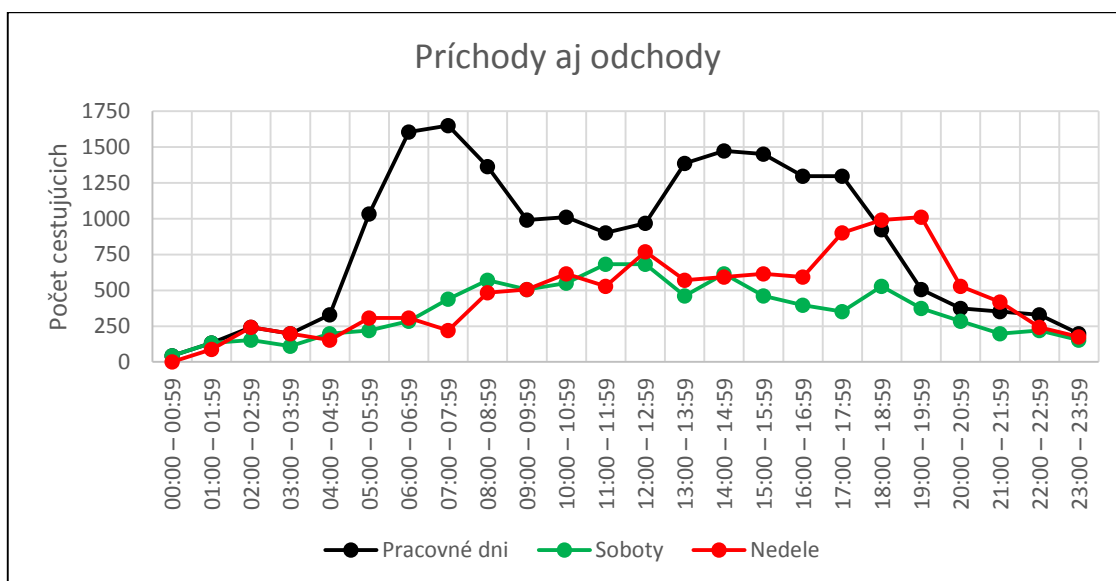
c) Nedele:

Vo večerných hodinách je zvýšený počet najmä prichádzajúcich cestujúcich do Brna, najvyššie hodnoty v nedeľu sú od 17:00 do 20:00 – cca 1 000 ľudí prichádzajúcich aj odchádzajúcich za jednu hodinu.



Graf 1.3: Cestujúci v nedele

d) Porovnanie pracovných a voľných dní:



Graf 1.4: Cestujúci – porovnanie pracovných dní a voľných dní

1.1.6. Peši cestujúci medzi Hlavným nádražím a ÚAN

Za predpokladu, že všetci cestujúci prechádzajúci severovýchodným východom – smer chodník popri ulici Plotní a severozápadným východom – smer nadchod nad ulicou Zvonařka; a polovica cestujúcich prechádzajúcich severozápadným východom – smer križovatka Zvonařka – Trnitá, sa chcú dostať od autobusového nádražia k Hlavnému nádražiu alebo naopak, obojsmerné množstvá sú nasledovné:

a) Pracovné dni – ranná a popoludňajšia špička

Ranná špička spolu 57,8 percenta z cca 1650 ľudí je **950** cestujúcich za jednu hodinu. Popoludňajšia špička spolu priemerne 62,5 percenta z cca 1475 ľudí je **920** cestujúcich.

b) Pracovné dni – sedlo medzi špičkami

Ak počítame s priemerom medzi rannou a popoludňajšou špičkou, tak je to 60,2 %. Z približne 1000 ľudí cestujúcich v sedle to je **600** cestujúcich za jednu hodinu.

c) Voľné dni

Pri maximálne 700 ľuďoch v sobotu je to **420** cestujúcich pri 60,2 %. V nedeľu večer je potrebné počítať so zvýšeným počtom cestujúcich na asi **600** za jednu hodinu.

1.2. Dotazníkový prieskum

Cieľom dotazníkového prieskumu bolo najmä zistiť preferenciu cestujúcich medzi jednotlivými možnosťami prístupu k Ústrednému autobusovému nádražiu

vzhľadom na vzdialenosť cieľového alebo štartovacieho bodu v Brne a frekvenciu cestovania cez ÚAN. Ďalším cieľom bolo zistiť spokojnosť ľudí využívajúcich autobusové nádražie s dostupnosťou podľa toho, aký druh prepravy medzi ÚAN a Brnom využívajú.

1.2.1. Metodológia dotazníkového prieskumu

Odpovede na otázky položené v dotazníkoch boli získavané dvomi spôsobmi. Dotazník „Na mieste“ bol realizovaný osobným kladením otázok priamo na nástupištiach autobusového nádražia (28 opýtaných) a dotazník „Online“ bol vytvorený pomocou webovej aplikácie „Formuláre Google“ a následne rozšírený medzi študentov študujúcich v Brne pomocou sociálnej siete Facebook (35 opýtaných).

a) Dotazník „Na mieste“:

Dotazník pozostával zo štyroch hlavných otázok s niekoľkými doplňujúcimi otázkami, pre ozrejenie odpovedí.

Prvá otázka znela: „Ako často cestujete z Ústredného autobusového nádražia?“ Odpovede boli rozdelené medzi štyri kategórie: „Denne“, „1-2x týždenne“, „1-2x mesačne“ a „Nepravidelne“.

Druhá otázka: „Ako ste sa prepravili k ÚAN z Brna?“ Ako odpoveď boli poskytnuté štyri možnosti: „Peši“, „Vlastným autom“, „Taxi“ alebo „MHD“. Pri inej odpovedi ako „Peši“, nasledovala doplňujúca otázka „Kde ste vystúpili?“ Ak bola odpoveď „MHD“, bolo požadované uviesť číslo linky a zastávku, na ktorej opýtaný vystúpil.

Tretia otázka dopĺňala druhú: „Z ktorej mestskej časti alebo oblasti v Brne cestujete?“

Štvrtá otázka sa týkala spokojnosti cestujúcich s dostupnosťou Ústredného autobusového nádražia. Túto dostupnosť bolo možné ohodnotiť známkami od 1 do 5 (1 – Perfektná, 5 – Veľmi zlá) a prípadne navrhnúť nejaké zlepšenie.

b) Dotazník „Online“:

Otázky boli v podstate totožné s dotazníkom „Na mieste“, avšak pre absenciu osobného opytovania bolo otázok sedem. V týchto siedmich otázkach boli zahrnuté aj doplňujúce otázky. Prvá, druhá, piata, a šiesta a siedma otázka boli rovnaké s doplnením

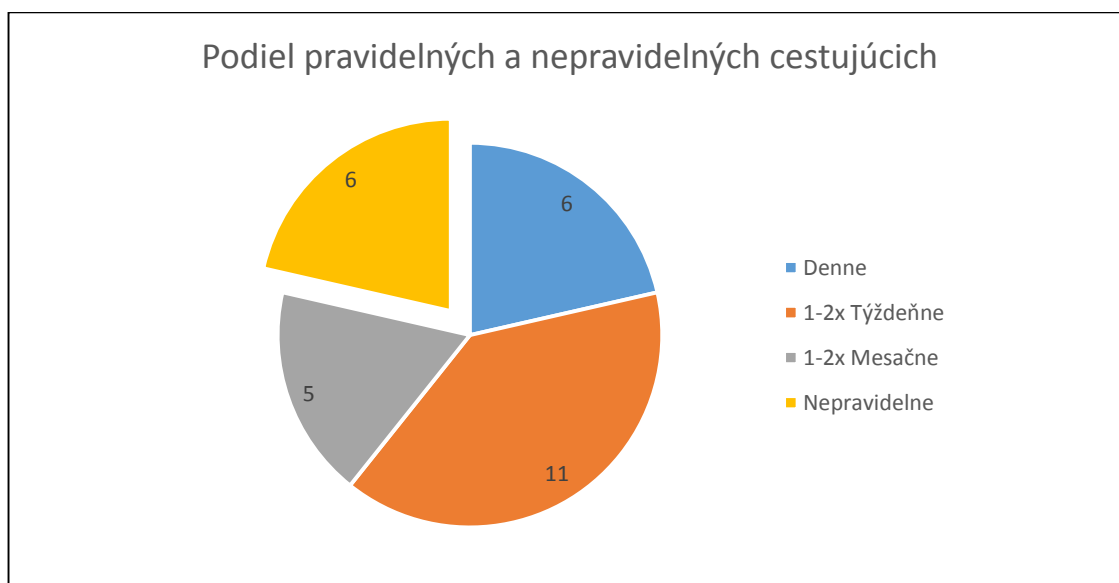
formulácie otázok k smeru Brno – autobusové nádražie o smer autobusové nádražie – Brno.

Tretia otázka znela: „Kde z tohto dopravného prostriedku vystupujete/nastupujete (ulica/zastávka)? Ak cestujete pomocou MHD, ktorou linkou?“

Ak v tretej otázke bola odpoveď „Zastávka Hlavní nádraží“, bola požadovaná odpoveď aj na otázku číslo štyri: „Ak ste v predchádzajúcej otázke odpovedali "Zastávka Hlavní nádraží", ako ste sa dostali k/z ÚAN?“ Tu boli na výber 3 odpovede alebo odpoveď vlastnými slovami. Tieto tri odpovede zneli: „Peši cez Galériu Vaňkovka + podchod pod Hlavným nádražím“, „Peši mimo Galerie Vaňkovky + podchod pod Hlavným nádražím“ alebo „Peši mimo Galerie Vaňkovky + popod železničný most (ako jazdia tramvaje)“.

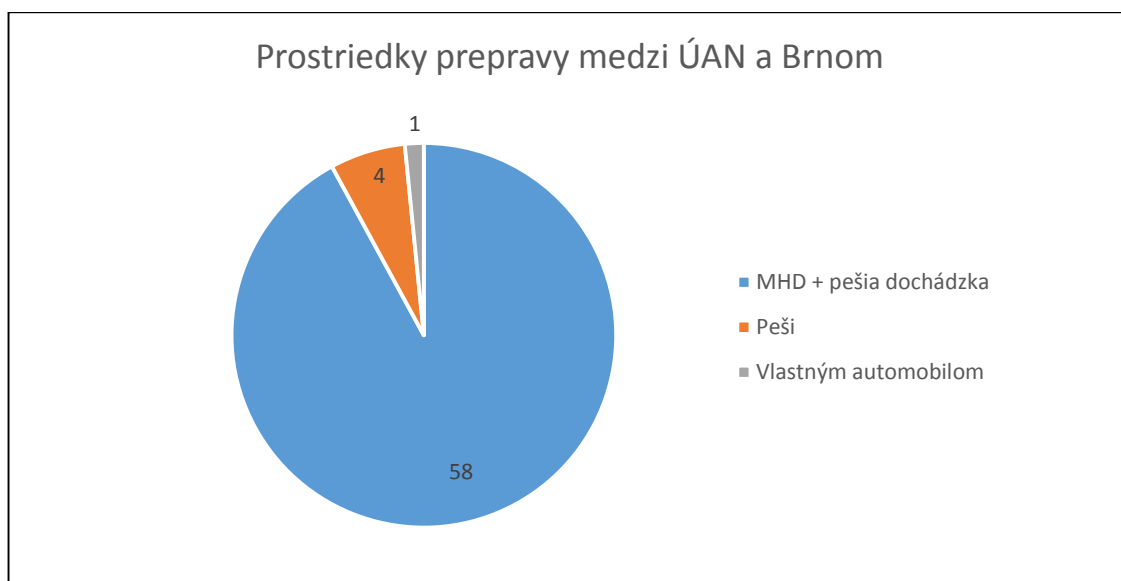
1.2.2. Výsledky dotazníkov

- a) Ako často cestujete cez Ústredné autobusové nádražie Zvonařka (výsledky započítané iba z dotazníku „Na mieste“):



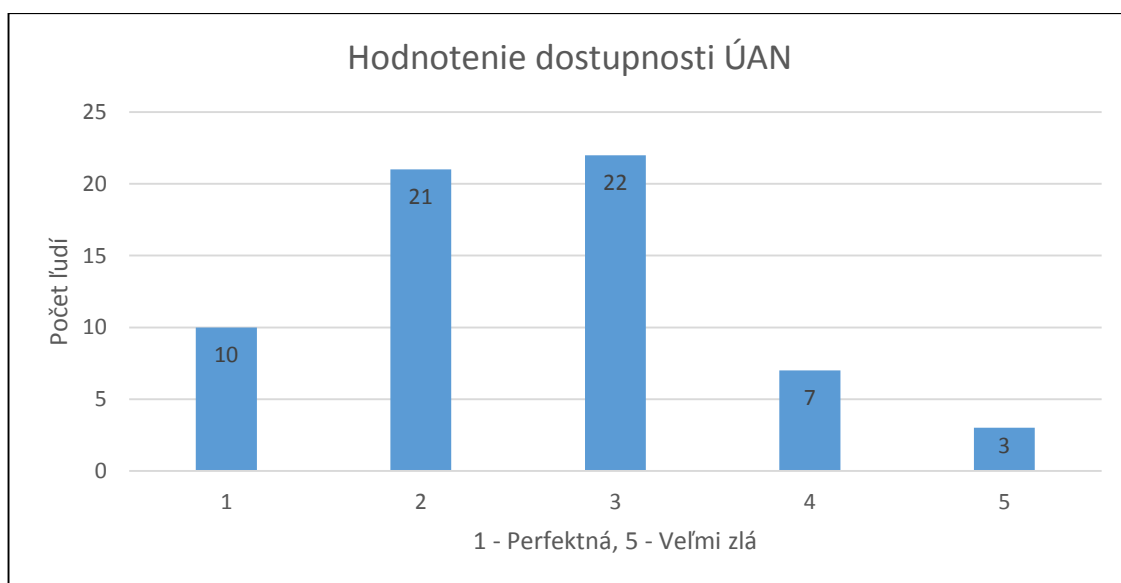
Graf 1.5: Dotazníky – Podiel pravidelných a nepravidelných cestujúcich

b) Ako cestujete medzi ÚAN a Brnom:



Graf 1.6: Dotazníky – Prostriedky prepravy medzi ÚAN a Brnom

c) Ako hodnotíte dostupnosť Ústredného autobusového nádražia Zvonařka:



Graf 1.7: Dotazníky – Hodnotenie dostupnosti Ústredného autobusového nádražia

2. POPIS SÚČASNÉHO RIEŠENIA

2.1. Vnútorne usporiadanie autobusového nádražia

Východy z Ústredného autobusového nádražia sa nachádzajú v jeho rohoch. Väčšina cestujúcich vychádza a vchádza cez východy situované v severných rohoch.

Výpravná budova s informáciami a WC sa nachádza vo východnej časti nádražia asi 60 m od začiatku rampy severovýchodného východu smer ulica Plotní a k električkovým a autobusovým zastávkam mestskej hromadnej dopravy a 200 m od severozápadného východu ústiaceho do nadchodu alebo prechodu pre chodcov cez ulicu Zvonarka pokračujúcim do Galerie Vaňkovky alebo k ďalším zastávkam autobusov MHD.

Nástupiská prímestských a medzimestských autobusov zaradených do Integrovaného dopravného systému Juhomoravského kraja (ďalej aj „IDS JMK“) sú situované v južnej časti nádražia – ostrovčeky A a B, nástupiská 1 až 10, sú teda najďalej. Diaľkové a medzinárodné autobusy majú nástupiská v centrálnej a severnej časti ÚAN - ostrovčeky C až I, nástupiská 11 až 45.



Obrázky 2.1: Nástupišťia prímestských autobusov A-1 až B-10 a 2.2: Nástupišťia diaľkových a medzinárodných autobusov C-11 až I-45

Výstupisko autobusov v IDS JMK je neďaleko severozápadného východu v západnej časti. Výstup z diaľkových a medzinárodných autobusov prebieha na príslušných nástupiskách.

V nasledujúcej tabuľke sú zobrazené pre každý typ spojov minimálne a maximálne pešie vzdialenosti, ktoré sú cestujúci nútení prejsť od nástupísk k východom. Vyplýva z nej, že najvzdialenejšie nástupisko prímestských a medzimestských autobusov od severozápadného východu je vzdialené až 190 m. Nástupisko B-10, ktoré je najbližšie

k severovýchodnému východu, a teda predstavuje najkratšiu potrebnú pešiu cestu medzi akýmkoľvek nástupiskom a východom, je vzdialené 85 m.

AUTOBUSY	NÁSTUPISKO / VÝSTUPISKO	VCHOD / VÝCHOD	VZDIALENOSŤ
IDS - nástup	B-10	Severovýchodný	85 m
	A-5	Severozápadný	190 m
Diaľkové a medzinárodné	I-41	Severozápadný	25 m
	C-15	Severozápadný	165 m
IDS - výstup	-	Severozápadný	50 m
		Severovýchodný	190 m

Tabuľka 2.1: Vnútorne usporiadanie ÚAN

V ďalších častiach tejto práce budú použité maximálne možné vzdialenosti a to k severozápadnému východu – 190 m od nástupiska A-5 a k severovýchodnému východu – 180 m od nástupiska A-1.

Hlavnou nevýhodou tejto súčasného variantu je najmä vzdialenosť východov od nástupísk autobusov IDS JMK (od 85 do 190 m). Autobusov IDS JMK je spomedzi všetkých autobusov zastavujúcich na autobusovom nádraží najviac a využíva ich najviac pravidelných cestujúcich. Druhou nevýhodou je tiež vzdialenosť výpravnej budovy od severovýchodného východu (200 m).

Naopak výhodou môže byť blízkosť nástupísk diaľkových a medzinárodných liniek k východom, avšak výpravná budova, ktorú kvôli informáciám navštevujú najmä títo cestujúci, je paradoxne bližšie k nástupiskám prímestských liniek.

V areáli nádražia sa tiež nachádza jedno stanovisko taxi-služby na nástupisku H-36.

2.2. Pešie trasy k hlavnému nádražiu

Na oba severné východy nadväzujú pešie nadchody, ktoré premostujú ulicu Zvonařka. Od severozápadného východu vedú aj úrovňové priechody pre chodcov v križovatke Zvonařka – Trnitá.

Cestujúci môžu využiť štyri trasy, dve vedú priamo cez obchodný dom Galerie Vaňkovka (cez severozápadný východ) a dve mimo neho (jedna cez severozápadný a jedna cez severovýchodný východ).

Časy chôdze pre dané trasy sú merané stopkami po jednotlivých úsekoch. Z piatich najpresnejšie zmerateľných úsekov bola vypočítaná priemerná rýchlosť chôdze

pri meraní stopkami (5,38 km/h). Následne boli všetky namerané časy prepočítané na priemernú chôdzu človeka (4,8 km/h) a po sčítaní jednotlivých úsekov patriacich do daných trás boli vyjadrené celkové časy chôdze pre tieto trasy. Ak trasa prechádzala cez riadený priechod pre chodcov, bola k výslednému času pripočítaná maximálna doba čakania na signál „voľno“.

Trasy A a B sú kvôli otváracím hodinám obchodného domu Galerie Vaňkovka dostupné každý deň od 7:00 do 22:00. V iný čas je potrebné využiť trasy C a D.

2.2.1. Trasa A

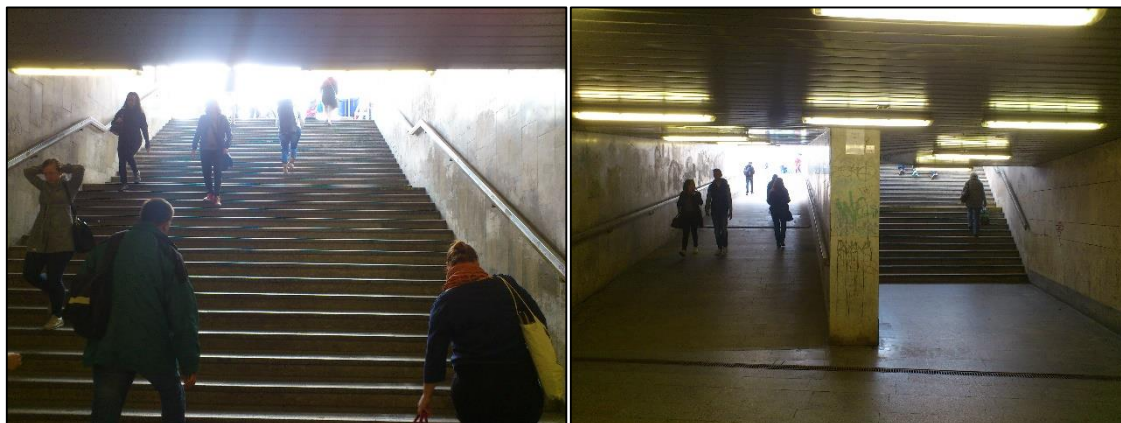
Trasa A začína v severozápadnom rohu výstupom na peší nekrytý nadchod nad ulicou Zvonařka. Na tento nadchod vedie schodisko (25 schodov) alebo výtah – je potrebné prekonať asi 5 výškových metrov. Čakanie na výtah môže dosiahnuť 25 sekúnd. Po prejení nadchodom dlhým 75 metrov vchádzame do druhého nadzemného podlažia obchodného domu Galerie Vaňkovka. Táto časť cesty (280 m) môže byť neprijemná obzvlášť v poobedňajších hodinách, kedy je potrebné sa vyhýbať veľkému množstvu ľudí, ktorí tu nakupujú. Trasa pokračuje druhým nadchodom – cez ulicu Úzká (50 m) a terasou (85 m) pri obchodnom dome Tesco, ktorá rovnako nie je krytá strechou. Z tejto terasy, ktorá je v úrovni druhého nadzemného podlažia, je nutné ísť na prvé nadzemné podlažie pohyblivými schodmi, ktoré vyúsťujú do podchodu pod Hlavným nádražím. Druhou možnosťou je použitie výtahu priamo v obchodnom dome Tesco, na ktorý môže čakanie dosiahnuť 25 sekúnd.



Obrázky 2.3: Terasa pri OD Tesco – smer eskalátory a 2.4: Podchod pod Hlavným nádražím

Z tohto podchodu je možné vyjsť dvomi spôsobmi: Prvý je kratší, ale nie je bezbariérový – trasa A1: schodmi (34) k jednotlivým nástupiskám prestupného uzla Hlavní nádraží. Od začiatku podchodu do stredu stredného nástupiska električiek pred hlavným nádražím je to cca 180 metrov. Trasa A2: rampou ústiacou k nástupiskám pred

Hotelom Grand s pokračovaním cez priechod pre chodcov cez ulicu Benešova a chodníkom idúcim severne okolo nástupísk MHD až k priechodu pre chodcov, z ktorého je prístup k jednotlivým nástupiskám pred hlavným nádražím (ďalej len „priechod HN“). Oba priechody pre chodcov sú neriadené a bezbariérové. Táto trasa je o 295 metrov dlhšia.



Obrázky 2.5: Schody z podchodu pod Hlavným nádražím k električkovým nástupiskám zastávky Hlavní nádraží a 2.6: Rampa z podchodu k autobusovým nástupiskám pred Hotelom Grand

Trasa	Dĺžka	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.			Schody	Výťahy	Eska-látory	Max. stúpanie	Bezbariérovosť	Čas [min]
A1	750 m	0	0	0	59	0	1	0	NIE	12,5
A2	1045 m	0	2	0	25	0	1	0	NIE	15,4
		0	2	0	0	2 (50 s)	0	12,1 %	ÁNO*	17,0

Tabuľka 2.2: Trasa A

Skratka „M.P.P.“ znamená „miesta pre prechádzanie“. Maximálne stúpanie zapísané v tabuľke ako „0“ znamená, že trasa vedie takmer po rovine (okrem schodov a výťahov) a toto stúpanie je pocitovo zanedbateľné. Hviezdička (*) vyjadruje nutnosť prekonať citel'né výškové stúpanie ale „bezbariérovo“ – rampou. Toto stúpanie bolo odmerané pomocou pásma a vodováhy ako 12,1 %. Podľa predpisu č. 398/2009 Sb. (Vyhláška o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívaní stavieb) však takúto rampu nemožno považovať za bezbariérovú, pretože nespĺňa: ustanovenie o maximálnom pozdĺžnom sklone (6,25 % oproti skutočnému 12,1 %). [1]

Čas potrebný na prejde trasy je meraný od nástupiska A-5 Ústredného autobusového nádražia po stred centrálného električkového nástupiska v zastávke Hlavní nádraží, a tak je to najdlhšia možná vzdialenosť od nástupiska ÚAN až k zastávke MHD. Predstavuje dobu priemernej chôdze (4,8 km/h).

2.2.2. Trasa B

Táto trasa je podobná trase A: rovnako začína severozápadným východom, avšak neprechádza nadchodmi, ale je situovaná v úrovni terénu a prvého nadzemného podlažia Galerie Vaňkovka až k podchodu pod hlavným nádražím. Problémové miesta sú dva priechody pre chodcov cez ulice Zvonařka (ďalej len „priechod Zvonařka“ a Úzká (ďalej len „priechod Úzká“), kde kvôli svetelnej signalizácii môže dôjsť k predĺženiu času cesty spolu o 180 sekúnd.



Obrázok 2.7: Priechod Zvonařka



Obrázok 2.8: Priechod Úzká

Trasa B sa dá rozdeliť na tri varianty: B1 a B2 sú od priechodu cez ulicu Úzká rovnaké ako A1 a A2 pri trase A, iba neprechádzajú po terase pri obchodnom dome Tesco, ale pod ňou, v úrovni terénu. Trasa B2 je teda bezbariérová. Variant B3 je tiež bezbariérový, ale podchod pod hlavným nádražím obchádza. Obchádzka je možná chodníkom popri ulici Dornych (jedno miesto pre prechádzanie, ktoré nie je bezbariérovo riešené), na ktorý sa dostaneme z priechodu Úzká. Trasa pokračuje odbočením vľavo na ulicu Benešova popod železničný most a za ním opäť vľavo na ulicu Nádražní. Týmto chodníkom sa dostávame popri električkových nástupiskách, ktoré je potrebné obísť, k bezbariérovému prechodu pre chodcov (priechod HN), z ktorého je prístup k jednotlivým nástupiskám. Táto obchádzka je o 220 metrov dlhšia ako variant B1 ale o 60 metrov kratšia ako B2.



Obrázky 2.9: Chodník pod terasou pri OD Tesco a 2.10: Miesto pre prechádzanie – ulica Dorných



Obrázky 2.11: Podchod pod železničným nadjazdom a 2.12: Ulica Nádražní – smer električkové nástupiská zastávky Hlavní nádraží

Trasa	Dĺžka	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.			Scho-dy	Vý-ťahy	Eska-látory	Max. stúpa-nie	Bez-barié-rovosť	Čas [min]
B1	750 m	2 (180 s)	0	0	34	0	0	0	NIE	15,6
B2	1030 m	2 (180 s)	2	0	0	0	0	12,1 %	ÁNO*	18,5
B3	970 m	2 (180 s)	1	1**	0	0	0	0	NIE**	17,1

Tabuľka 2.3: Trasa B

Dve hviezdičky (**) znamenajú, že v tomto prípade nie je zabezpečená dostatočná bezbariérovosť znížením hrany obrubníku pri vstupe na miesto pre prechádzanie.

2.2.3. Trasa C

Trasa C začína tiež v severozápadnom rohu autobusového nádražia a pokračuje riadeným priechodom Zvonařka. Trasa obchádza obchodný dom Galerie Vaňkovka zo západu, a to ulicou Trnitá, kde priechodom pre chodcov križuje vjazd a výjazd z parkoviska na streche obchodného domu. Cez krátku pešiu zónu popri vjazde do podzemných garáží ústi až na ulicu Úzká a popri zastávkach autobusov na tejto ulici pokračuje k priechodu Úzká. Od tohto miesta sa trasa delí rovnako ako trasa B.



Obrázok 2.13: Ulica Trnitá smer ÚAN



Obrázok 2.14: Ulica Úzká smer Dornych

Trasa	Dĺžka	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.			Scho- -dy	Vý- ťahy	Eska- láto	Max. stúpa- nie	Bez- barié- rovosť	Čas [min]
C1	780 m	2 (180 s)	1	0	34	0	0	0	NIE	15,8
C2	1060 m	2 (180 s)	3	0	0	0	0	12,1 %	ÁNO*	18,7
C3	1000 m	2 (180 s)	2	1**	0	0	0	0	NIE**	17,4

Tabuľka 2.4: Trasa C

2.2.4. Trasa D

Trasa D začína v severovýchodnom rohu trojitou nástupnou rampou (3x 15 m) na nadchod ponad ulicu Zvonařka. Pokračuje po násype bývalej železničnej trate, na ktorom je vybudovaný chodník, okolo Galerie Vaňkovka z východnej strany. Chodník ďalej križuje komunikácie pre zásobovanie obchodného centra (dve miesta pre prechádzanie) a jeden neriadený priechod pre chodcov cez komunikáciu vedúcu na kryté parkovisko patriace ku Galérii Vaňkovka.



Obrázky 2.15: Rampy na nadchod ponad ulicu Zvonařka (SV) a 2.16: Chodník na násype popri ulici Plotní smer Úzká

Trasa ďalej pokračuje priechodom Úzká, za ktorým sa delí tak isto ako trasy B a C. Je približne rovnako dlhá ako trasa C, avšak nevedie po rovine, ale ulicu Zvonařka križuje nadchodom a teda je na nej o jeden riadený priechod menej.

Trasa	Dĺžka	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.			Schody	Výťahy	Eska-látory	Max. stúpa-nie	Bez-barié-rovosť	Čas [min]
D1	780 m	1 (90 s)	1	2	34	0	0	11,3 %	NIE	14,1
D2	1060 m	1 (90 s)	3	2	0	0	0	12,1 %	ÁNO*	17,0
D3	1000 m	1 (90 s)	2	3**	0	0	0	11,3 %	NIE**	15,7

Tabuľka 2.5: Trasa D

Hviezdička (*) vyjadruje nutnosť prekonať citeľné výškové stúpanie ale „bezbariérovo“ – rampou. Toto stúpanie bolo v prípade trás D1 a D3 odmerané pomocou pásma a vodováhy ako 11,3 % a v prípade trasy D2 ako 12,1 %. Podľa predpisu č. 398/2009 Sb. (Vyhláška o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb) však takúto rampu nemožno považovať za bezbariérovú, pretože nespĺňa: ustanovenie o maximálnom pozdĺžnom sklone (6,25 % oproti skutočnému 11,3 %, resp. 12,1 %); o nutnosti rampy dlhšej ako 9 m byť prerušená podestou o dĺžke najmenej 1,5 m (v skutočnosti prerušená po 16 m) a o potrebe mať po oboch stranách rampy madlo vo výške 0,9 m. [1]

Čas potrebný na prejdienie trasy je meraný od nástupiska A-1 Ústredného autobusového nádražia po stred centrálného električkového nástupiska v zastávke Hlavní nádraží, a tak je to najdlhšia možná vzdialenosť od nástupiska ÚAN až k zastávke MHD. Predstavuje dobu priemernej chôdze (4,8 km/h).

2.2.5. Zhrnutie

V nasledujúcej tabuľke sú zobrazené časovo najprijateľnejšie trasy medzi nástupišťami na Ústrednom autobusovom nádraží a zastávkou električiek Hlavní nádraží. Najkratšia je trasa A1, ktorá sa pri priemernej chôdzi dá prejsť za približne 12 a pol minúty. Nie je však kvôli schodom a eskalátoru bezbariérová. Trasy A2 a D2 naopak bezbariérové sú a časovo sú približne rovnako náročné a to 17 minút pri bežnej chôdzi (4,8 km/h).

Trasa	Dĺžka	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.			Schody	Výťahy	Eska-látory	Max. stúpa-nie	Bez-barié-rovosť	Čas [min]
A1	750 m	0	0	0	59	0	1	0	NIE	12,5
A2	1045 m	0	2	0	0	2 (50 s)	0	12,1 %	ÁNO*	17,0
D2	1060 m	1 (90 s)	3	2	0	0	0	12,1 %	ÁNO*	17,0

Tabuľka 2.6: Pešie trasy - zhrnutie

Skratka „M.P.P.“ znamená „miesta pre prechádzanie. Hviezdička (*) vyjadruje nutnosť prekonať citeľné výškové stúpanie ale „bezbariérovo“ – rampou. Toto stúpanie

bolo odmerané pomocou pásma a vodováhy ako 12,1 %. Podľa predpisu č. 398/2009 Sb. (Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb) však takúto rampu nemožno považovať za bezbariérovú, pretože nespĺňa: ustanovenie o maximálnom pozdĺžnom sklone (6,25 % oproti skutočnému 12,1 %). [1]

Čas potrebný na prejdienie trasy je meraný od nástupiska A-1, resp. A-5 Ústredného autobusového nádražia po stred centrálného električkového nástupiska v zastávke Hlavní nádraží, a teda je to najdlhšia možná vzdialenosť od nástupiska ÚAN až k zastávke MHD. Predstavuje dobu chôdze pri priemernej rýchlosti 4,8 km/h.

2.3. Prístup k zastávkam MHD

V okolí autobusového nádražia sa nachádzajú dve zastávky. Zastávka Zvonařka je situovaná v križovatke ulíc Zvonařka a Dornych a obsahuje päť nástupísk, z toho jedno je v slučke kde končia autobusy liniek číslo 60 a 61. Zastávka Autobusové nádraží s dvomi nástupiskami leží na ulici Zvonařka západne od ÚAN.

Časy chôdze k daným nástupiskám zastávok sú merané stopkami po jednotlivých úsekoch. Z piatich najpresnejšie zmerateľných úsekov bola vypočítaná priemerná rýchlosť chôdze pri stopovaní (5,38 km/h). Následne boli všetky namerané časy prepočítané na priemernú chôdzu človeka (4,8 km/h) a po sčítaní jednotlivých úsekov patriacich do daných trás boli vyjadrené celkové časy týchto trás. Ak trasa prechádzala cez riadený priechod pre chodcov, bola k výslednému času pripočítaná maximálna doba čakania na signál „voľno“.

2.3.1. Zastávka Zvonařka

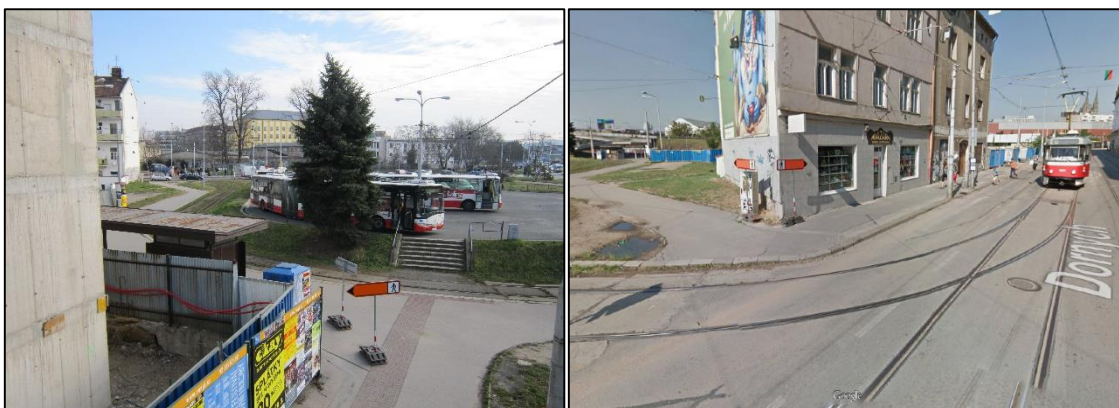
Najjednoduchšia cesta k tejto zastávke vedie od severovýchodného východu rampami (3 rampy po 15 metrov) na nadchod ponad ulicu Zvonařka (30 m) a pokračuje nadchodom cez ulicu Plotní (35 m), z ktorej je opäť nutné zostúpiť tromi rovnakými rampami. Spolu asi 200 metrov. Od tohto bodu sa cesta delí k jednotlivým nástupiskám:



Obrázky 2.17: Záber na nadchod a rampu smer zastávka Zvonařka a 2.18: Záber na nadchody smer ÚAN

a) Smer Brno-Jih (juh)

Trasa pokračuje chodníkom popri električkovom obratisku a okolo nárožného domu priamo na zastávku, čo predstavuje asi 110 metrov. Nástupište električky je priamo v komunikácii pojazdnej automobilmi, bez nástupného ostrovčeku a tým je sťažený výstup a nástup ľudí z a do električkových vozidiel.



Obrázky 2.19: Záber od nadchodu smer nástupište juh a 2.20: Zastávka Zvonařka – Juh [2]

b) Smer centrum (sever)

Aj napriek tomu, že toto protismerné nástupisko je približne v rovnakej polohe ako smer Brno-jih, len na druhej strane komunikácie Dornych, prístup je kvôli absencii blízkeho priechodu pre chodcov zložitejší. Je potrebné obísť električkové obratisko z druhej strany a prejsť až ku križovatke ulíc Zvonařka a Dornych, kde je riadený priechod pre chodcov cez ulicu Dornych. Nasleduje ešte asi 70 metrová chôdza k nástupisku. Kvôli tejto skutočnosti je to o 105 m ďalej. Nástup a výstup cestujúcich do a z električiek je riešený rovnako ako pri nástupisku smer Brno-jih.



Obrázok 2.21: Záber na prístup k nástupisku Sever Obrázok 2.22: Zastávka Zvonařka - Sever

c) Smer Brno-Černovice (východ)

Toto nástupisko sa nachádza na ulici Zvonařka a potrebné prejsť cez túto komunikáciu riadeným priechodom pre chodcov v križovatke Zvonařka – Plotní. Od konca rampy je to vzdialenosť 125 metrov.



Obrázky 2.23: Záber na priechod pre chodcov od konca rampy a 2.24: Zastávka Zvonařka smer Východ

d) Smer Ústředné autobusové nádraží (západ)

Cesta k tomuto nástupisku je podobná ako v bode b), prechádza rovnakým priechodom pre chodcov, za ktorým pokračuje chodníkom popri ulici Zvonařka až k zastávke, pričom je skoro rovnako dlhá – cca 230 m.



Obrázky 2.25: Záber na križovatku Zvonařka – Dornych smer nástupisko Západ a 2.26: Zastávka Zvonařka - Západ

e) Východzie nástupište

Tu prebieha iba nástup cestujúcich na linky číslo 60 a 61, ktoré tu majú konečnú zastávku. Od konca rampy je vzdialená 85 metrov. Prístup na ňu je však cez obrubník, slučku električkovej trate a tri schody.



Obrázky 2.27: Chodník smer Východzie nástupisko a 2.28: Zastávka Zvonařka – Východzie nástupisko

f) Zhrnutie

Nástupište smer:	Dĺžka cesty	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.			Schody	Výťahy	Eska-látory	Max. stúpa-nie	Bez-barié-rovosť	Čas [min]
Juh:	490 m	0	0	0	0	0	0	11,3 %	ÁNO*	5,8
Sever:	595 m	1 (40 s)	0	0	0	0	0	11,3 %	NIE**	7,8
Východ:	505 m	1 (70 s)	0	0	0	0	0	11,3 %	NIE**	7,3
Západ:	610 m	1 (40 s)	0	0	0	0	0	11,3 %	NIE**	8,0
Výcho-dzie:	465 m	0	0	1	0	0	0	11,3 %	NIE	5,5

Tabuľka 2.7: Zastávka Zvonařka

K dĺžke cesty je pripočítaných 180 metrov ako najdlhšia možná vzdialenosť od nástupiska ÚAN (A – 1) k začiatku výstupnej rampy na nadchod a teda táto dĺžka je

vzdialenosť od nástupiska ÚAN až k zastávke MHD. Skratka „M.P.P.“ znamená „miesta pre prechádzanie“. Hviezdička (*) vyjadruje nutnosť prekonať citelné výškové stúpanie ale „bezbariérovo“ – rampou. Toto stúpanie bolo odmerané pomocou pásma a vodováhy ako 11,3 %.. Podľa predpisu č. 398/2009 Sb. (Vyhláška o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb) však takúto rampu nemožno považovať za bezbariérovú, pretože nespĺňa: ustanovenie o maximálnom pozdĺžnom sklone (6,25 % oproti skutočnému 11,3 %); o nutnosti rampy dlhšej ako 9 m byť prerušená podestou o dĺžke najmenej 1,5 m (v skutočnosti prerušená po 16 m) a potrebe mať po oboch stranách rampy madlo vo výške 0,9 m. [1]

Dve hviezdčky (**) znamenajú, že v tomto prípade nie je zabezpečená dostatočná bezbariérovosť znížením hrany obrubníku pri vstupe na priechody pre chodcov. Čas potrebný na prejdienie trasy je meraný od nástupiska A-1 Ústredného autobusového nádražia po jednotlivé nástupiská zastávok MHD. Predstavuje dobu priemernej chôdze (4,8 km/h).

2.3.2. Zastávka Autobusové nádraží

a) Smer Brno-Bohunice (západ)

Prístup k tomuto nástupisku je cez dva riadené bezbariérové priechody pre chodcov v križovatke ulíc Zvonařka a Trnitá a chodníkom popri komunikácii Zvonařka. Časová strata na týchto priechodoch môže dosahovať až 115 sekúnd. Vzďialenosť severozápadného východu k zastávke je 125 m, ktorá ju robí najbližšou zastávkou mestskej hromadnej dopravy k Ústrednému autobusovému nádražiu.



Obrázky 2.29: Priechody pre chodcov smer nástupište Západ a 2.30: Zastávka Autobusové nádraží smer Západ

b) Smer Ústředné autobusové nádraží (východ)

200 metrov je vzdialenosť tohto nástupiska, ktoré je dostupné cez jeden riadený priechod pre chodcov cez ulicu Trnitá. Zdržanie chodcov čakajúcich na pokyn voľno neprevyšuje 55 sekúnd.



Obrázky 2.31: Priechod pre chodcov smer nástupišť Východ a 2.32: Zastávka Autobusové nádraží smer Východ

c) Zhrnutie

Nástupišť smer:	Dĺžka cesty	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.			Schody	Výťahy	Eska-látory	Max. stúpanie	Bez-bariérovosť	Čas [min]
Západ:	325 m	2 (115 s)	0	0	0	0	0	0	ÁNO	5,8
Východ:	390 m	1 (55 s)	0	0	0	0	0	0	ÁNO	5,9

Tabuľka 2.8: Zastávka Autobusové nádraží

K dĺžke cesty je pripočítaných 190 metrov ako najdlhšia možná vzdialenosť od nástupiska ÚAN (A – 5) k severozápadnému východu a teda táto dĺžka je vzdialenosť od nástupiska ÚAN až k zastávke MHD. Maximálne stúpanie zapísané v tabuľke ako „0“ znamená, že trasa vedie takmer po rovine (okrem schodov a výťahov) a toto stúpanie je pocitovo zanedbateľné. Čas potrebný na prejdienie trasy je meraný od nástupiska A-5 Ústredného autobusového nádražia po jednotlivé nástupiská zastávok MHD.

2.3.3. Električková linka č. 12

Linka číslo 12 je jednou z nosných električkových liniek brnianskej verejnej dopravy. Obsluhuje centrum – prestupné uzly Hlavní nádraží a Česká, a mestské časti Brno-jih, Brno-střed a Brno-Královo Pole. Vozí najmä študentov z internátov Listovy koleje, Tauferovy koleje, Purkyňovy koleje, Koleje pod Palackého vrchem, koleje Kounicova a Koleje komárov, spolu 7 774. a fakúlt stavebnej, chemickej, podnikateľskej, strojného inžinierstva a fakulty elektrotechniky a komunikačných

technológií VUT, fakúlt sociálnych štúdií, filozofickej, prírodovedeckej a právnickej fakulty Masarykovej univerzity a fakulty vojenských technológií Univerzity obrany, t.j. cca 47 000 študentov a akademických pracovníkov. [3] [4] [5] [6] [7]

Na linku sú vypravované nízkopodlažné vozidlá Škoda 13T (68 miest na sedenie a 125 na státie, spolu 193) a súpravy dvoch vozidiel ČKD Tatra T6A5 (25 miest na sedenie a 84 na státie, spolu 218) alebo ČKD Tatra T3 (23 miest na sedenie a 87 na státie, spolu 220). Z toho vyplýva, že jeden spoj dokáže prepraviť približne 200 ľudí. [8] [9] [10] [11]

Linka a nástupište	Vzdialenosť	Čas [min]	Smer linky	Interval			
				R	S	P	VD
12 - Zvonařka → Sever**:	595 m	7,8	Technologický park	3	5	3-4	10
12 - Zvonařka → Juh**:	490 m	5,8	Komárov	3-4	5	3-4	10

Tabuľka 2.9: Električková linka č. 12

Vzdialenosť a čas sú merané od najvzdialenejšieho nástupiska ÚAN k jednotlivým nástupiskám zastávok MHD pri priemernej rýchlosti chôdze (4,8 km/h). Intervaly medzi spojmi: R – Ranná špička (7:30 – 8:30), S – Sedlo medzi špičkami, P – Popoludňajšia špička (14:15 – 17:15) a VD – Voľné dni. Dve hviezdičky (**) za názvom nástupiska vyjadrujú, že cesta na toto nástupisko alebo samotné nástupisko nie je bezbariérové. Intervaly medzi spojmi sú odčítané z cestovných poriadkov na internetovej stránke Dopravného podniku mesta Brna a sú v minútach. [12]

Rozdiel v intervaloch medzi spojmi v čase rannej špičky medzi jednotlivými smermi je spôsobený vložením piatich spojov (približne každý štvrtý) od slučky pred zastávkou Zvonařka v smere na konečnú zastávku Technologický park. Tieto spoje začínajú na rovnakom nástupišti zastávky Zvonařka (→ sever) ako zastavujú ostatné spoje.

Táto linka priamo spája Ústredné autobusové nádražie a Hlavné nádražie. Podľa cestovného poriadku táto cesta trvá 5 minút, avšak keď započítame vzdialenosti zastávky Zvonařka od nástupíšť autobusového nádražia – 490, resp. 595 metrov, čo predstavuje 5,8, resp. 7,8 minút pri ceste smer Hlavní nádraží a maximálnu dobu čakania na spoj – 3 minúty v špičke pracovných dní, cez víkend až 10 minút, vychádza to na takmer 14 až 21 minút smer ÚAN a 16 až 23 minút smer Hlavní nádraží. Peši je to trasou A1 (cez OD Galerie Vaňkovka), ktorá je najkratšia, 12 a pol minúty, a tak je cesta električkou časovo

výhodnejšia iba ak nepočítame s čakáním na spoj. Ak však uprednostníme čo najmenej chôdze, vyjde linka číslo 12 o 155, prípadne 260 metrov menej chôdze, podľa smeru cesty.

2.3.4. Autobusové linky MHD

a) Okružné linky č. 44 a 84

Linka číslo 44 premáva proti smeru hodinových ručičiek a linka 84 v smere hodinových ručičiek. Tieto linky jazdia širším centrom Brna a obsluhujú mestské časti Brno-střed, Brno-Jundrov, Brno-Žabovřesky, Brno-Královo Pole, Brno-sever, Brno-Židenice a Brno-Černovice a v nich prestupné uzly Mendlovo náměstí, Královo Pole – nádraží, Lesná – nádraží a Tržní. Zastavuje pri Výstavišti Brno a neďaleko Fakulty strojního inženýrství VUT.

Linky stoja na oboch okolitých zastávkach Ústredného autobusového nádražia, avšak bližšia a aj bezbariérová je zastávka Autobusové nádraží.

Na tieto linky sú počas pracovných dní vypravované dlhé klbové autobusy (18 m - 150 cestujúcich) a počas voľných dní krátke autobusy (12 m - 100).

Linka a nástupište	Vzdialenosť	Čas [min]	Smer linky	Interval			
				R	S	P	VD
84 - Zvonařka → Západ**:	610 m	8,0	Mendlovo náměstí → → Stará osada	6-8	10	7,5	10
84 - Autobus. nádraží → Západ:	325 m	5,8		6-8	10	7,5	10
44 - Zvonařka → Východ**:	505 m	7,3	Stará osada → → Mendlovo náměstí	6-8	10	7,5	10
44 - Autobus. nádraží → Východ:	390 m	5,9		6-8	10	7,5	10

Tabuľka 2.10: Autobusové linky č. 44 a 84

Intervaly medzi spojmi: R – Ranná špička (6:00 – 8:00), S – Sedlo medzi špičkami, P – Popoludňajšia špička (13:30 – 18:00) a VD – Voľné dni. Dve hviezdičky (**) za názvom nástupiska vyjadrujú, že cesta na toto nástupisko nie je bezbariérová.

b) Linky č. 40 a 48

Obe linky začínajú na zastávke Úzká a obe pokračujú smer Tuřany, kde sa ich trasa rozdeľuje. Spoločne teda obsluhujú mestské časti Brno-jih a Brno-Tuřany. Linka č. 40 ďalej obsluhuje obce Sokolnice a Újezd u Brna a linka č. 48 Kobylnice a Prace.

Na linku 40 sú vypravované dlhé klbové autobusy (18 m - 150 cestujúcich) a na linku 48 krátke autobusy (12 m - 100).

Linka a nástupište	Vzdialenosť	Čas [min]	Smer linky	Interval			
				R	S	P	VD
40 - Autobus. Nádraží → Východ:	390 m	5,9	Tuřany → Újezd u Brna	10	20	10	20
48 - Autobus. nádraží → Východ:			Tuřany → Prace	20		30	
40 - Zvonařka → Sever**:	595 m	7,8	Úzká	10	20	10	20
48 - Zvonařka → Sever**:				20		30	

Tabuľka 2.11: Autobusové linky č. 40 a 48

Intervaly medzi spojmi: R – Ranná špička (5:00 – 8:00/7:00), S – Sedlo medzi špičkami, P – Popoludňajšia špička (14:00 – 17:45) a VD – Voľné dni. Dve hviezdičky (**) za názvom nástupiska vyjadrujú, že cesta na toto nástupisko nie je bezbariérová.

Mimo rannej a večernej špičky majú linky prekladaný interval medzi spojmi spolu 20 minút, linka 48 má interval 60 minút a linka 40 striedavo 20 a 40 minút.

c) Linky č. 47 a 49

Rovnako ako linky 40 a 48, začínajú v zastávke Úzká a spoločne smerujú k zastávke Faměrovo náměstí, odkiaľ linka 47 pokračuje na zastávku Staré Černovice (Brno-Černovice) a linka 49 cez mestské časti Brno-Černovice, Brno-jih až do Modříc, pričom niektoré spoje pokračujú až k obchodnému centru Olympia Brno.

Na obe linky sú vypravované krátke autobusy (12 m – 100 cestujúcich).

Linka a nástupište	Vzdialenosť	Čas [min]	Smer linky	Interval			
				R	S	P	VD
47 - Autobus. nádraží → Východ:	390 m	5,9	Faměr. n. → Staré Čern.	5	10	5	X
49 - Autobus. nádraží → Východ:	390 m	5,9	Faměrovo n. → Modřice				20
47 - Zvonařka → Sever**:	595 m	7,8	Úzká	5	10	5	X
49 - Zvonařka → Sever**:							20

Tabuľka 2.12: Autobusové linky č. 47 a 49

Intervaly medzi spojmi: R – Ranná špička (6:15 – 8:30), S – Sedlo medzi špičkami, P – Popoludňajšia špička (14:00 – 17:30) a VD – Voľné dni. X – v daný čas

nepremáva. Dve hviezdičky (**) za názvom nástupiska vyjadrujú, že cesta na toto nástupisko nie je bezbariérová.

Mimo voľných dní, kedy linka 47 nepremáva, majú linky prekladaný spoločný interval medzi spojmi.

d) Linky č. 60 a 61

Tieto linky jazdia po podobných trasách a konečnú zastávku majú vnútri električkového obrátiska za zastávkou Zvonařka. Výstupisko majú spoločné s nástupiskom ostatných liniek v zastávke Zvonařka (smer juh), nástup však prebieha na samostatnom nástupisku vnútri obrátiska (tu označované ako Zvonařka – východzie).

Linky prechádzajú cez Brno-střed a Brno-Bohunice, kde okrem iného obsluhujú Ústřední hřbitov, Fakultní nemocnici Brno, obchodné centrum Campus Square a Univerzitní kampus Bohunice. Súčasťou tohto kampusu sú lekárska a prírodovedecká fakulta a fakulta sportovních studií Masarykovej univerzity, čo predstavuje zhruba 12 000 študentov a akademických pracovníkov. [13]

Na obe linky 60 aj 61 sú vypravované dlhé kľbové autobusy (18 m – 150 cestujúcich).

Linka a nástupište	Vzdialenosť	Čas [min]	Smer linky	Interval			
				R	S	P	VD
60 – Zvonařka – Východzie**:	465 m	5,5	Univerzitní kampus	10	15	10	20
61 – Zvonařka – Východzie**:			Nemocnice Bohunice	10	15	10	X
60 - Zvonařka → Juh:	490 m	5,8	Zvonařka – Konečná zast.	10	15	10	20
61 - Zvonařka → Juh:				10	15	10	X

Tabuľka 2.13: Autobusové linky č. 60 a 61

Intervaly medzi spojmi: R – Ranná špička (6:45 – 8:30), S – Sedlo medzi špičkami, P – Popoludňajšia špička (14:00 – 17:00) a VD – Voľné dni. X – v daný čas nepremáva. Dve hviezdičky (**) za názvom nástupiska vyjadrujú, že cesta na toto nástupisko nie je bezbariérová.

e) Linka č. 67

Linka číslo 67 obsluhuje mestské časti Brno-jih, Brno-střed, Brno-Královo Pole, Brno-Žabovřesky a Brno-Jundrov. Prepája nákupné centrá Královo Pole, Avion Shopping Park, Ikea a Galerie Vaňkova.

Na linku 67 sú vypravované krátke autobusy (12 m – 100 cestujúcich).

Linka a nástupište	Vzdialenosť	Čas [min]	Smer linky	Interval			
				R	S	P	VD
67 - Zvonařka → Sever**:	595 m	7,8	Jundrov	10	15	10	20
67 - Zvonařka → Juh:	490 m	5,8	Avion S.P.	10	15	10	20

Tabuľka 2.14: Autobusová linka č. 67

Intervaly medzi spojmi: R – Ranná špička (6:30 – 8:00), S – Sedlo medzi špičkami, P – Popoludňajšia špička (14:30 – 18:30) a VD – Voľné dni. Dve hviezdičky (**) za názvom nástupiska vyjadrujú, že cesta na toto nástupisko nie je bezbariérová.

Je to po linke č. 12 ďalšia linka, ktorá priamo spája Ústredné autobusové nádražie a Hlavné nádražie, pričom ale v zastávke Hlavní nádraží zastavuje až pred hotelom Grand, čo je od električkových nástupísk cca 285 metrov. Aj interval medzi spojmi má oproti linke 12 dlhší, preto linka 67 nie je vhodná na presun medzi týmito nádražiami.

f) Linka č. 76

Linka 76 je linkou zrýchlenou. To znamená, že nestojí na všetkých zastávkach, ktorými prechádza. Spája Hlavné nádražie, Ústredné autobusové nádražie a prestupný uzol Tržní s medzinárodným letiskom Brno-Tuřany (v roku 2014 približne 1 300 odbavených cestujúcich za deň). [14]

Interval medzi spojmi má celodenne každý deň v týždni 30 minút. Na linku číslo 76 sú vypravované krátke autobusy (12 m – 100 cestujúcich).

Linka a nástupište	Vzdialenosť	Čas [min]	Smer linky	Interval			
				R	S	P	VD
76 - Zvonařka → Juh:	490 m	5,8	Letiště Tuřany	30	30	30	30
76 - Zvonařka → Sever**:	595 m	7,8	Hlavní nádraží	30	30	30	30

Tabuľka 2.15: Autobusová linka č. 76

Intervaly medzi spojmi: R – Ranná špička (6:00 – 9:00), S – Sedlo medzi špičkami, P – Popoludňajšia špička (14:00 – 18:00) a VD – Voľné dni. N1 – nepravidelný interval od 5 do 15 minút, N2 – nepravidelný interval od 3 do 10 minút. Dve hviezdičky (**) za názvom nástupiska vyjadrujú, že cesta na toto nástupisko nie je bezbariérová.

g) Linka č. 77

Táto linka prechádza cez mestské časti Brno-Černovice a Brno-Slatina, cez prestupné uzly Tržní a Řípská.

Výprava linky 77 je tvorená prevažne krátkymi autobusmi (12 m – 100 cestujúcich), počas špičiek pracovných dní sú dopĺňané dlhými kĺbovými autobusmi (18 m – 150).

Linka a nástupište	Vzdialenosť	Čas [min]	Smer linky	Interval			
				R	S	P	VD
77 - Zvonařka → Juh:	490 m	5,8	Slatinka	10	30	15	60
77 - Zvonařka → Západ**:	610 m	8,0	Úzká	N1	30	N2	60

Tabuľka 2.16: Autobusová linka č. 77

Intervaly medzi spojmi: R – Ranná špička (6:00 – 9:00), S – Sedlo medzi špičkami, P – Popoludňajšia špička (14:00 – 18:00) a VD – Voľné dni. N1 – nepravidelný interval od 5 do 15 minút, N2 – nepravidelný interval od 3 do 10 minút. Dve hviezdičky (**) za názvom nástupiska vyjadrujú, že cesta na toto nástupisko nie je bezbariérová.

2.4. Stanoviská Taxi

Priamo v areáli Ústredného autobusového nádražia Zvonařka je na nástupišti H-36 zriadené státie pre vozidlo taxislužby. Podľa internetovej stránky Ave taxi Brno s.r.o., je tu pristavené vozidlo každý deň od 6:00 do 19:00. [15]

Ďalšie vyhradené státie pre vozidlo taxislužby sa nachádza v blízkosti autobusového nádražia na ulici Rosická.



Obrázok 2.33: Stanovisko Taxi na nástupišti H-36



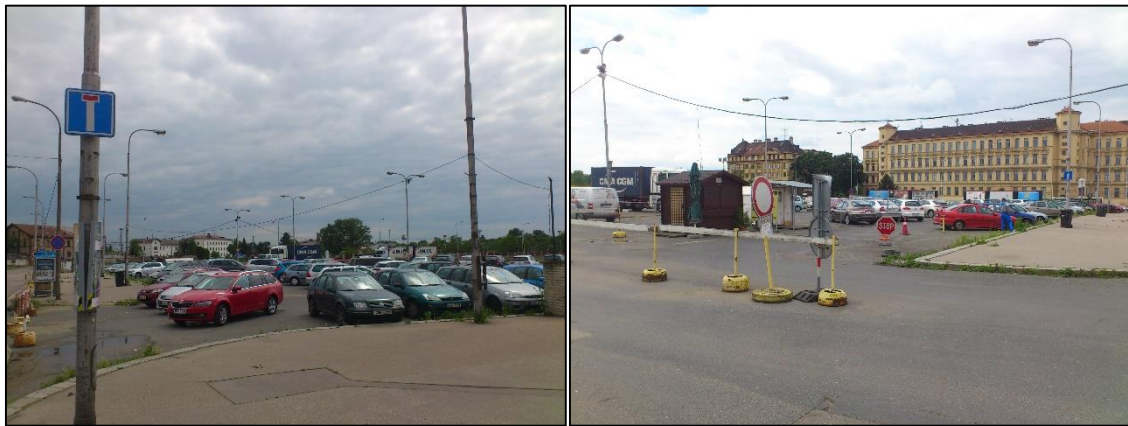
Obrázok 2.34: Stanovisko Taxi na ulici Rosická

2.5. Prístup pre IAD

V okolí autobusového nádražia sa nachádza niekoľko parkovísk pre individuálnu automobilovú dopravu:

2.5.1. Parkovisko Trnitá

Toto parkovisko má kapacitu asi 110 miest a nachádza sa západne od areálu Ústredného autobusového nádražia cez ulicu Trnitá. Od najvzdialenejšieho nástupiska k pokladni parkoviska je to peši približne 250 metrov.



Obrázky 2.35: Prístup na parkovisko Trnitá od severozápadného východu a 2.36: Parkovisko Trnitá - vjazd

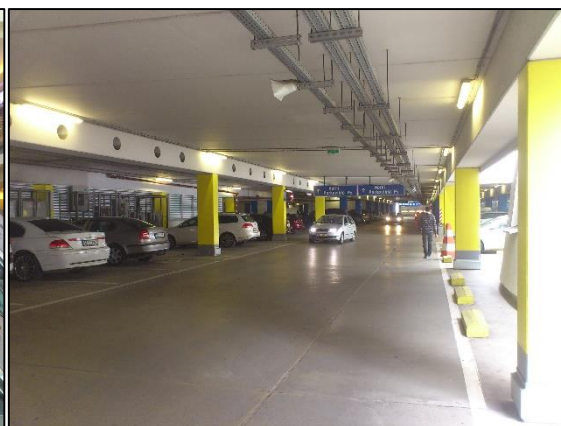
Je v prevádzke nonstop od pondelku do nedele. Je spoplatnené 20,- Kč za každú hodinu a za 24 hodín 200,- Kč. Je tiež možné si parkovanie zaplatiť na mesiac a to za čiastku 850,- českých ko rún.

2.5.2. Parkoviská patriace k OD Galerie Vaňkovka

Dvojpodlažné parkovisko s kapacitou 1 040 miest je súčasťou obchodného domu Galerie Vaňkovka. Parkovisko je v podstate nad celou budovou a preto je uvedená vzdialenosť len ku vchodu do nej – 260 metrov, takže je nutné počítať ešte s aspoň 200-metrovou vzdialenosťou k parkovacím státiam.



Obrázok 2.37: Prístup k parkovacím státiam



Obrázok 2.38: Parkovanie v OD Galerie Vaňkovka

Parkovisko je otvorené denne od 7:00 do 23:00. Prvá hodina parkovania je zdarma, rovnako ako celá nedeľa a dopoludnie soboty. Druhá a tretia hodina stojí 20,- Kč a každá ďalšia 25,- Kč. Je tiež možné si obstaráť parkovaciu kartu s asi 10-percentným cenovým zvýhodnením oproti bežnému parkovnému. [16]

2.5.3. Parkovisko vnútri električkového obratiska

Parkovisko s kapacitou okolo 35 miest zdieľa priestor s obratiskom autobusov liniek 60 a 61 vnútri električkového obratiska za zastávkou Zvonařka. Od východzieho nástupiska týchto liniek je stred parkoviska vzdialený asi 30 metrov, čo je spolu so vzdialenosťou k autobusovému nádražiu 495 m.



Obrázky 2.39 a 2.40: Zábery na parkovisko vnútri električkového obratiska

2.5.4. Parkovisko pred supermarketom Lidl

Je situované východne od ÚAN pri križovatke ulíc Zvonařka a Dorných asi 580 m pešo od najvzdialenejšieho nástupiska. Je však vybudované iba pre zákazníkov tohto supermarketu a preto nebude brané do úvahy.

2.5.5. Pozdĺžne parkovanie v okolitých uliciach

V niektorých okolitých uliciach je možné pozdĺžne parkovanie pri chodníku:



Obrázky 2.41: Pozdĺžne parkovanie v ulici Rosická a 2.42: Pozdĺžne parkovanie v ulici Plotní

a) Pozdĺžne parkovanie v ulici Rosická

Ulica Rosická je južným pokračovaním ulice Trnitá. Parkovanie je možné po pravej strane komunikácie hneď za vjazdom do areálu Ústredného autobusového nádražia v smere na juh. Najbližšie miesta sú vzdialené asi 230 metrov od najvzdialenejšieho nástupiska.

b) Pozdĺžne parkovanie v ulici Plotní

Parkovacie státiá sú na ľavej strane ulice Plotní v smere na juh za križovatkou Zvonačka – Plotní na chodníku. Prístup je možný cez nadchody nad ulicami Zvonačka a Plotní a riadeným priechodom pre chodcov opäť cez ulicu Zvonačka – 460 metrov.

c) Pozdĺžne parkovanie v ulici Zvonačka

Vodiči parkujú aj v odstavnom pruhu komunikácie Zvonačka v smere na západ, pred a za zastávkou MHD za križovatkou ulíc Zvonačka a Trnitá. Prístup je v podstate rovnaký ako k zastávke Autobusové nádraží (smer západ).



Obrázky 2.43 a 2.44: Pozdĺžne parkovanie v ulici Zvonačka - pred zastávkou a za zastávkou

2.5.6. Zhrnutie parkovísk pre IAD

Parko- visko	Dĺžka cesty	Riadené, neria- dené priechody a M.P.P.			Scho- dy	Vý- ťahy	Max. stúpa- nie	Bez- barié- rovosť	Čas [min]
Spoplatnené parkovanie:									
Trnitá	250 m	1 (55 s)	0	0	0	0	0	ÁNO	4,9
Vaňkovka	360 m	0	0	0	0	2 (50 s)	0	ÁNO	7,6
Parkovanie zdarma a pozdĺžne parkovanie:									
Obratisko	495 m	0	0	1	0	0	11,3 %	NIE	5,8
Rosická	230 m	1 (55 s)	0	0	0	0	0	NIE	5,3
Plotní	460 m	1 (70 s)	0	0	0	0	11,3 %	ÁNO*	6,8
Zvonačka	325 m	2 (115 s)	0	0	0	0	0	NIE	5,8

Tabuľka 2.17: Parkovanie IAD

Vzdialenosť a čas sú merané od najvzdialenejšieho nástupiska ÚAN k parkoviskám pri priemernej rýchlosti chôdze (4,8 km/h). Skratka „M.P.P.“ znamená „miesta pre prechádzanie“. Hviezdička (*) vyjadruje nutnosť prekonať citeľné výškové stúpanie ale „bezbariérovo“ – rampou. Toto stúpanie bolo odmerané pomocou pásma a vodováhy ako 11,3 %.. Podľa predpisu č. 398/2009 Sb. (Vyhláška o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívaní stavieb) však takúto rampu nemožno považovať za bezbariérovú, pretože nespĺňa: ustanovenie o maximálnom pozdĺžnom sklone (6,25 % oproti skutočnému 11,3 %); o nutnosti rampy dlhšej ako 9 m byť prerušená podestou o dĺžke najmenej 1,5 m (v skutočnosti prerušená po 16 m) a potrebe mať po oboch stranách rampy madlo vo výške 0,9 m. [1]

3. KONVENČNÉ NÁVRHY ZLEPŠENIA DOSTUPNOSTI

Konvenčné návrhy sa týkajú najmä zlepšenia prístupu k mestskej hromadnej doprave.

3.1. Zavedenie novej linky MHD priamo do areálu ÚAN

Jedná sa o novú autobusovú linku, ktorá ho bude spájať s Hlavným nádražím. Návrh počíta so zabratím jedného alebo dvoch nástupíšť za sebou vnútri areálu autobusového nádražia ako konečnej zastávky tejto linky. Je tu možné počítať aj s prestávkovaním vodičov a vozidiel, pretože v areáli sa nachádzajú hygienické zariadenia.

3.1.1. Zdôvodnenie návrhu

Pri súčasnom stave neexistuje pohodlné a rýchle spojenie s týmto dôležitým uzlom. Je potrebné prejsť celú cestu peši (minimálne 750 m – 12,5 minúty) alebo prejsť na vzdialenú zastávku električkovej linky 12 (490 až 595 m – 10,5 až 12,8 minúty bez započítania čakania na spoj)

3.1.2. Popis návrhu

Trasovanie linky vid' Príloha č. 5. Celková obojsmerná dĺžka trasy je asi 2,5 km, s dvomi konečnými (Autobusové nádraží a Hlavní nádraží) a jednou obojsmernou medzizastávkou (Úzká). Časovo by jeden obbeh linky bez započítania prestávky vyšiel približne 10 minút. Dané nástupište zastávky Hlavní nádraží je od električkových nástupísk vzdialené asi 130 m, čo predstavuje 1,6 minúty (bezbariérovo 240 m – 3 min.).

Pri výprave krátkeho 12m autobusu (kapacita 100 cestujúcich) by sa dalo počítať s nasledovnými intervalmi medzi spojmi:

Smer linky	Počet cestujúcich a interval medzi spojmi			
	Ráno	Sedlo	Poobede	Voľné dni
Obojsmerne:	640	300	620	210 (400)
	7,5	10	7,5	15 (10)

Tabuľka 3.1: Intervaly medzi spojmi novej linky MHD

Intervaly medzi spojmi: Ráno – Ranná špička (6:00 – 9:00), Sedlo medzi špičkami a Poobede – Poobedná špička (14:00 – 18:00). Cez voľné dni v zátvorke sú uvedené čísla pre večer pred pracovným dňom. Počty cestujúcich za jednu hodinu boli

vypočítané podľa kapitoly 1.1.6., s tým, že v prepravných špičkách boli hodnoty upravené na 2/3 pre jeden smer a cez sedlo medzi špičkami a voľné dni na 1/2 pre jeden smer.

Výhľadovo sa dá počítať s väčším počtom cestujúcich a kratšími intervalmi medzi spojmi, kvôli zatraktívneniu presunu. Do výpočtu tiež neboli zahrnutí ľudia cestujúci medzi týmito dvomi nádražiami električkovou linkou číslo 12.

3.1.3. Kladné dopady návrhu

a) Skrátenie pešej dochádzky

Oproti pôvodnému stavu bez použitia verejnej dopravy – 520 m aj so započítaním 100-metrovej dochádzky od nástupišťa prímestskej alebo diaľkovej linky k nástupisku novej linky MHD v areáli ÚAN (cca 700 m pri dodržaní bezbariérovosti). Oproti ceste s použitím linky č. 12 je to 260 až 365 metrov – tu pôvodne nebol možný bezbariérový prístup.

b) Úspora času

So započítaním jazdnej doby linky (do 5 minút), prístupom na linku z autobusového nádražia (1 minúta) a peším prechodom medzi jednotlivými nástupiskami zastávky Hlavní nádraží (1,6 minúty) je celková dĺžka cesty 7,6 minúty, čo je oproti pôvodným minimálnym 12,5 minútam, výrazné zlepšenie.

3.1.4. Záporné dopady návrhu

Okrem prevádzkových nákladov a pravdepodobne mierneho zníženia návštevnosti obchodného domu Galerie Vaňkovka nie sú.

3.1.5. Cenové hľadisko návrhu

a) Náklady na zavedenie riešenia

Minimálne – vyhotovenie cestovných poriadkov a osadenie zastávkového označníku, apod. – náklady do 30 000 Kč.

b) Prevádzkové náklady

Pri obojsmernej dĺžke trasy približne 2,5 km a intervale v špičke 7,5 minúty vychádzajú náklady za 1 hodinu na 800 korún, v sedle 600 Kč/hod a cez víkend 400 Kč/hod. Za týždeň je to 75 000 Kč a za rok 4 milióny korún (40 Kč/vozokm). [17]

3.2. Presun zastávok autobusov MHD

Návrh počíta so zachovaním trasovania takmer všetkých liniek mestskej hromadnej dopravy v dotknutej oblasti. Zmení sa poloha troch nástupíšť zastávok

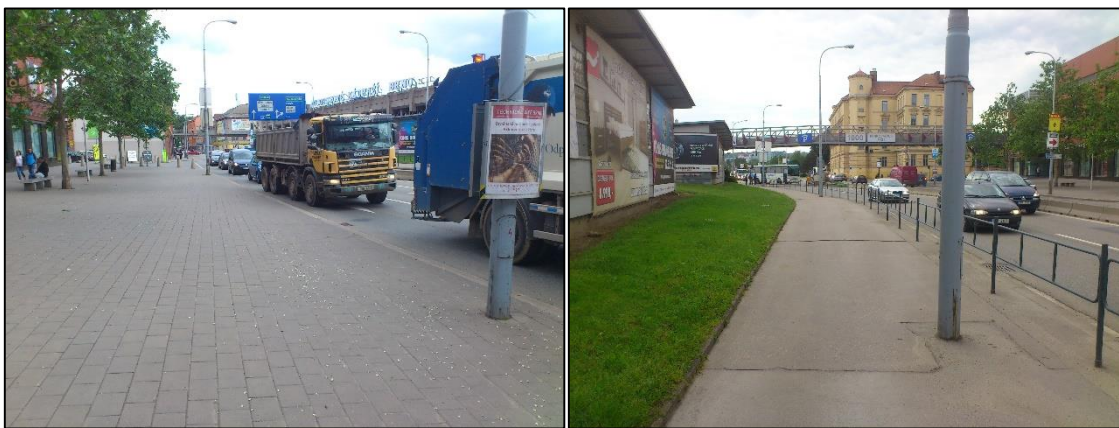
Autobusové nádraží (2) a Zvonařka (1) a mierne sa zmení trasovanie liniek 60 a 61 (zrušenie otáčania autobusov vnútri električkového obrátiska). Dotkne sa zastavovania okružných liniek 44 a 84 a liniek 40, 47, 48, 49, 60, 61 a 77. Naopak linky 12, 67 a 76 budú zastavovať rovnako ako v pôvodnom stave.

3.2.1. Zdôvodnenie návrhu

Dôvodom tohto návrhu je príliš veľká vzdialenosť zastávok MHD od autobusového nádražia. Nástupište zastávky Autobusové nádraží smer západ je vzdialené 325 m – 5,8 minúty od najvzdialenejšieho nástupiska ÚAN a nástupište smer východ 390 m – 5,9 minúty.

3.2.2. Popis návrhu

Všetky tri nástupištia sa posunú v smere na východ, obe nástupiská zastávky Autobusové nádraží budú situované pred Ústredným autobusovým nádražím na ulici Zvonařka medzi križovatkami s ulicami Trnitá a Plotní, bližšie k Trnitej, aby bolo možné použiť jestvujúci riadený priechod pre chodcov pri prístupe na nástupište smer Brno-Bohunice (západ). Nástupište smer východ bude dostupné bez nutnosti prekonať akúkoľvek komunikáciu. Nástupište zastávky Zvonařka na rovnomennej ulici smer východ bude presunuté do polohy za križovatkou s ulicou Dornych, približne na úroveň nástupiska smer západ, je to z dôvodu zabezpečenia čo najväčšej obslužnosti územia a predĺženia príliš krátkych medzi-zastávkových úsekov.



Obrázky 3.1 a 3.2: Navrhovaná poloha presunutej zastávky Autobusové nádraží – nástupiská Západ a Východ

Počíta sa s vybudovaním zastávkových zálivov s nástupnými hranami dlhými 37 metrov a s umiestnením zastávkových prístreškov a automatov na cestovné lístky. Umiestnenie vid' Príloha č. 6.

Navrhovaná zmenená trasa liniek 60 a 61 v smere od Bohuníc ide v pôvodnej polohe cez zastávky Úzká a Zvonařka (smer juh), za ktorou však spoje neodbáčajú doprava do obratiska ale pokračujú až do riadenej križovatky ulíc Zvonařka a Dornych, kde doprava odbáčajú a pokračujú cez riadenú križovatku s ulicou Plotní na novú zastávku Autobusové nádraží, ktorá je ich priebežnou konečnou zastávkou. Odtiaľto pokračujú odbočením opäť vpravo na ulicu Trnitá, na ktorej konci sa odbočením vľavo na svetelnej križovatke napájajú na svoju pôvodnú trasu. Celkové predĺženie trás liniek predstavuje asi 50 metrov.

Prepojenie s Hlavným nádražím sa týmto návrhom nezlepší, preto je ideálna kombinácia s prvým návrhom (zavedenie autobusu MHD priamo do areálu ÚAN). Prípadne nezachádzanie autobusu priamo do areálu, ale zastavovanie na novej zastávke Autobusové nádraží (smer západ), ktorá by bola pre túto linku priebežná konečná zastávka ako pre linky 60 a 61.

3.2.3. Kladné dopady návrhu

a) Skrátenie pešej dochádzky na zastávky a úspora času

Skrátenie dĺžkovo o 60 m a časovo o 1 minútu v smere na západ a 210 m – 3,6 minúty v smere na východ. Pre oba smery sa tiež zredukuje počet priechodov pre chodcov, čím sa zníži riziko dopravných kolízií.

Nástupišťe smer:	Dĺžka cesty	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.	Schody	Výťahy	Eska-látory	Max. stúpa-nie	Bez-barié-rovosť	Čas [min]
Pôvodný stav:								
Západ:	325 m	2 (115 s)	0 0	0	0	0	0	ÁNO 5,8
Východ:	390 m	1 (55 s)	0 0	0	0	0	0	ÁNO 5,9
Navrhovaný stav:								
Západ:	265 m	1 (90 s)	0 0	0	0	0	0	ÁNO 4,8
Východ:	180 m	0	0 0	0	0	0	0	ÁNO 2,3

Tabuľka 3.2: Navrhovaná nová poloha zastávky Autobusové nádraží

Dĺžke cesty je vzdialenosť od najvzdialenejšieho nástupiska ÚAN až k zastávke MHD. Skratka „M.P.P.“ znamená „miesta pre prechádzanie“. Čas pri navrhovanom stave je odhadnutý podľa dĺžky cesty pri priemernej rýchlosti chôdze (4,8 km/h).

b) Možnosť zastavovania viacerých spojov v zastávke Autobusové nádraží

Zmenou polohy zastávky je možné predĺžiť linky č. 60 a 61 a tiež umožniť zastavovanie linky 77 v tejto zastávke.

c) Zlepšenie dostupnosti obchodného domu Galerie Vaňkovka

Zastávka by bola umiestnená v podstate priamo pred vchodom do tohto objektu.

3.2.4. Záporné dopady návrhu

Autobusy na linkách 60 a 61 prechádzajú cez dve riadené križovatky navyše oproti pôvodnému stavu (dvakrát odbočenie vpravo).

3.2.5. Cenové hľadisko návrhu

a) Náklady na zavedenie riešenia

Náklady zahŕňajú najmä výstavbu troch zastávok v zálive, spolu za približne 6 000 000 Kč (V Pardubickom kraji v meste Chrudim vybudovali v roku 2013 zastávku v zálive a s prístreškom v hodnote prevyšujúcej 2 milióny českých korún). [18]

b) Prevádzkové náklady

Opatrenie si vyžaduje minimálne navýšenie prevádzkových nákladov oproti súčasnému stavu.

3.3. Presun električkovej trate

Tento návrh sa zaoberá najmä presunom električkovej trate z ulice Dornych na ulicu Plotní ale aj zmenou organizácie autobusových liniek MHD v okolí Ústredného autobusového nádražia.

3.3.1. Zdôvodnenie návrhu

Riešenie zahŕňa dva základné problémy a to: prepojenie Ústredného autobusového nádražia s Hlavným nádražím a príliš veľkú vzdialenosť zastávok MHD od autobusového nádražia.

3.3.2. Popis návrhu

Nová trať je navrhovaná s pojazdným zvrškom pre autobusy MHD o kategoriálnej šírke komunikácie S 7,5.

V smere od Hlavného nádražia sa navrhovaná presunutá trať odpája od pôvodnej v stredovom páse za križovatkou ulíc Úzká a Dornych v úrovni výjazdu a vjazdu na výstupnú rampu k parkovaciemu domu patriacemu OD Galerie Vaňkovka, kde prechádza na pravú stranu komunikácie. Tu by nahradila jednosmernú komunikáciu, ktorá slúži pre vychádzajúce vozidlá z daného výjazdu. Na tento účel by sa používala vedľa umiestnená cesta, momentálne slúžiaca len pre zásobovanie.



Obrázky 3.3 a 3.4: Chodník pri ulici Plotní smer ÚAN a smer ulica Úzká

Ďalej by trať pokračovala medzi komunikáciou Plotní vľavo a chodníkom pre peších vpravo. V súčasnej polohe pripojenia výjazdu k pripájaciemu pruhu na ulici Plotní by bol zriadený neriadený prejazd cez električkovú trať. Za týmto prejazdom by bol začiatok stúpania o pozdĺžnom sklone asi 4,5 % na cca 130 metroch na upravenom násype s opernou stenou, na ktorom je v súčasnosti umiestnený 5 metrov široký chodník (bez opernej steny). Chodník by bol zúžený na 2 metre a nachádzal by sa po pravej strane trate.

Pred mimoúrovňovým krížením ulice Zvonařka by bola trať križovaná miestom pre prechádzanie napojeným na súčasný nadchod nad ulicou Plotní, nachádzajúci sa naľavo od navrhovanej trate. V tomto mieste by sa chodník rozširoval na 3,5 metra a bol by napojený na schody a výťah k chodníku popri ulici Zvonařka. Nadjazd ponad ulicu Zvonařka o šírke aj s pravostranným chodníkom asi 12 m a rozpätí cca 25 m by sa napájal na novovybudovanú estakádu, ktorá by v pozdĺžnom sklone 3,5 % klesala až k rozšírenému a prehĺbenému podjazdu popod železničnú trať. Estakáda by nahradila zbúrané pôvodné budovy (výpravná budova ÚAN, informácie, WC a obchody). Časť z týchto služieb by bola vybudovaná pod estakádou, prípadne presunutá do západnej časti areálu ÚAN. Na estakáde by bola zriadená obojsmerná združená zastávka električiek a autobusov s nástupnými hranami dĺžky 50 m. Pred zastávkou by bola vložená koľajová spojka pre obojsmerné električky, ktoré by premávali iba po túto zastávku.



Obrázok 3.5: Budovy potrebné zbúrať



Obrázok 3.6: Pohľad smer železničný nadjazd

Za podjazdom by trať pokračovala napravo od komunikácie Plotní v úrovni terénu s chodníkom širokým 1,5 metra po pravej strane. Tu by bolo potrebné vykonať demoláciu jednej budovy. Za neriedeným križovaním ulice Železniční by sa nachádzali nástupiská zastávky Železniční s nástupnými hranami dlhými opäť 50 m.

Následne by trať obchádzala dve budovy vybočením do priestoru komunikácie, ktorá by bola mierne posunutá smerom do voľného priestranstva vedľa. Za napojením ulice Plotní na ulicu Dornych by sa trať napájala do svojej pôvodnej polohy tesne pred zastávkou Konopná. Autobusy by tu boli v riadenej križovatke zvedené z trate na komunikáciu Svatopetrská. Bolo by nutné doriešiť zastavovanie týchto autobusov v zastávke Konopná, napríklad rozšírením komunikácie Svatopetrská o zastávkové zálivy.

Celková dĺžka novej trate by bola približne 1 kilometer. Návrh počíta aj s presunom zastávok autobusov MHD na ulici Zvonařka, rovnako ako v kapitole 3.2.

Keďže linka číslo 12 by slúžila aj na presun väčšiny cestujúcich od ÚAN k Hlavnému nádražiu bolo by potrebné upraviť aj intervaly medzi spojmi, napríklad podľa nasledujúcej tabuľky:

Linka č. 12	Počet cestujúcich a interval medzi spojmi			
	Ráno	Sedlo	Poobede	Voľné dni
Počet cestujúcich navyše:	640	300	620	210 (400)
Pôvodný interval:	3	5	3-4	10 (6-7)
V jednom spoji navyše:	32	25	36	35 (43)
Navrhovaný interval:	3 V.S.	5	3	7,5 (5)

Tabuľka 3.3: Skrátenie intervalu medzi spojmi na linke č. 12

Intervaly medzi spojmi: Ráno – Ranná špička (6:00 – 9:00), Sedlo medzi špičkami a Poobede – Poobedná špička (14:00 – 18:00). Cez voľné dni v zátvorke sú

uvedené čísla pre večer pred pracovným dňom. Počty cestujúcich za jednu hodinu boli vypočítané podľa kapitoly 1.1.6., s tým, že v prepravných špičkách boli hodnoty upravené na 2/3 pre jeden smer a cez sedlo medzi špičkami a voľné dni na 1/2 pre jeden smer. Skratka “3 V.S.” znamená “3 vložené spoje” – premávajúce iba medzi ÚAN a zastávkou Nové Sady (najbližšie obratisko električiek za zastávkou Hlavní nádraží).

Návrh zahŕňa aj vybudovanie dvoch výťahov, dvoch jednosmerných eskalátorov a dvoch schodísk na oboch koncoch električkového nadjazdu s chodníkom (eskalátory len na strane autobusového nádražia).

3.3.3. Kladné dopady návrhu

Vid' časť 3.2.3. a:

a) Skrátenie pešej dochádzky na zastávky MHD a úspora času

Prestupnú zastávku Zvonařka nahradzuje zastávka Autobusové nádraží, ktorej poloha je zmenená. V nasledujúcej tabuľke sú porovnané prístupy na pôvodné a navrhované zastávky:

Nástupišťe smer:	Dĺžka cesty	Riadené, neriadené priechody a M.P.P.			Schody	Výťahy	Eska-látory	Max. stúpa-nie	Bez-bariérovosť	Čas [min]
Pôvodný stav – zastávka Autobusové nádraží:										
Západ:	325 m	2 (115 s)	0	0	0	0	0	0	ÁNO	5,8
Východ:	390 m	1 (55 s)	0	0	0	0	0	0	ÁNO	5,9
Pôvodný stav – zastávka Zvonařka:										
Juh:	490 m	0	0	0	0*	0	0	11,3 %	ÁNO*	5,8
Sever:	595 m	1 (40 s)	0	0	0*	0	0	11,3 %	NIE**	7,8
Východ:	505 m	1 (70 s)	0	0	0*	0	0	11,3 %	NIE**	7,3
Západ:	610 m	1 (40 s)	0	0	0*	0	0	11,3 %	NIE**	8,0
Výcho-dzie:	465 m	0	0	1	0*	0	0	11,3 %	NIE	5,5
Navrhovaný stav – zastávka Autobusové nádraží (v novej polohe):										
Západ:	265 m	1 (90 s)	0	0	0	0	0	0	ÁNO	4,8
Východ:	180 m	0	0	0	0	0	0	0	ÁNO	2,3
Juh:	230 m	0	0	0	0	1	0	NIE	2,9	
					1	0		ÁNO		
Sever:	245 m	0	0	1	0	1	0	NIE	3,1	
					1	0		ÁNO		

Tabuľka 3.4: Porovnanie pôvodných a navrhovaných zastávok

Dĺžka cesty je vzdialenosť od najvzdialenejšieho nástupiska ÚAN až k zastávke MHD. Skratka „M.P.P.“ znamená „miesta pre prechádzanie“. Čas pri navrhovanom stave je odhadnutý podľa dĺžky cesty pri priemernej rýchlosti chôdze (4,8 km/h).

b) Skrátenie pešej dochádzky k Hlavnému nádražiu a úspora času

Ak počítame s rovnakou jazdnou dobou električkovej linky č. 12 ako v pôvodnom stave, teda 5 minút, tak počas víkendu trvá táto trasa so započítaním navrhovaného 7,5 minútového čakania (max. 8 min.) 16 minút. V prepravnej špičke pri intervale medzi spojmi 3 minúty je to však len 11 minút, oproti najkratšej 12,5 minúty trvajúcej pešej trase cez druhé nadzemné podlažie obchodného domu Galerie Vaňkovka. Skrátenie chôdze dosahuje vyše pol kilometra.

c) Bezkolízne križovanie ulice Zvonařka električkovou traťou

Súvisí aj s odbremením pôvodnej križovatky Zvonařka – Dornych a skrátením jazdnej doby električkovej linky číslo 12 v dopravných špičkách, vďaka odstráneniu čakania tejto linky v kolónach osobných automobilov pred danou križovatkou.

3.3.4. Záporné dopady návrhu

Vid' časť 3.2.4 a):

a) Búranie budov a vykupovanie pozemkov

Kvôli navrhovanej električkovej trati by bolo potrebné zbúrať budovy vo východnej časti Ústredného autobusového nádražia a jednu budovu na adrese Plotní 6a. Navrhovaná trať tiež prechádza cez vyše 30 pozemkov.

b) Prechod električkovej trate cez jeden jazdný pás komunikácie Plotní

Bolo by nutné zabezpečiť tento prechod cestnou svetelnou signalizáciou s preferenciou vozidiel MHD na základe aktívnej detekcie polohy vozidla, pre zabezpečenie čo najplynulejšej jazdy bez alebo s minimálnym zdržaním. Toto riešenie mierne zdrží individuálnu automobilovú dopravu, preto je zaradené do záporných dopadov.

c) Nebezpečné miesto pre prechádzanie cez električkovú trať

Je nebezpečné pre chodcov idúcich v smere od centra mesta aj opačne, pretože prichádzajúcu električku z rovnakého smeru nevidia. Preto návrh uvažuje so svetelnou a zvukovou signalizáciou upozorňujúcou na prichádzajúce vozidlo.

d) Predĺženie jazdnej doby linky č. 76

Jazdná doba linky 76 by sa predĺžila obojsmerne asi o štyri minúty. Pri ľavom odbočovaní z ulice Úzká na ulicu Trnitá, by bolo potrebné vybudovať svetelnú signalizáciu s preferenciou pre túto linku na základe aktívnej detekcie polohy vozidla

a povoliť takéto odbáčanie pre autobusy MHD z pravého pruhu, pretože v súčasnosti povolené nie je.

e) Zrušenie zastavovania linky č. 12 v troch zastávkach

Linka by kvôli odkloneniu nezastavovala na zastávkach Zvonařka, Kovařská a Svatopetrská a tým pádom by sa zhoršilo obsluhovanie spádových oblastí týchto zastávok. Zastávka Zvonařka by však bola naďalej obsluhovaná linkami 44, 47, 49, 76, 77 a 84 a zastávky Kovařská a Svatopetrská nanovo trasovanými linkami 40 a 48.

f) Pomerne vysoké zriaďovacie náklady

Vid' nasledujúcu časť 3.3.5., písmeno a).

3.3.5. Cenové hľadisko návrhu

a) Zriaďovacie náklady

Náklady zahŕňajú búranie budov, výkup viac ako tridsiatky pozemkov pod navrhovanou električkovou traťou, ktorá je dlhá 1 kilometer a prechádza cez jeden most o dĺžke cca 25 metrov a 150 metrov dlhej estakáde. Na trati sa nachádzajú dve zastávky po dvoch nástupiskách. Súčasťou návrhu sú aj tri nové autobusové zálivy, dva výtahy, pár eskalátorov a dve schodiská. Nezanedbateľné budú tiež náklady spojené s výstavbou jedného priecestia cez električkovú trať a rozšírením a prehĺbením podjazdu pod železničnou traťou. Odhadnuté sú na 800 miliónov až 1 miliardu českých korún. (V Prahe postavili v roku 2008 dvojkoľajnú trať Laurová - Radlická dlhú 0,74 km za 510 miliónov a ďalšia trať Podbaba – Suchbátka dlhá 4,58 km je vo výstavbe s odhadovanými investičnými nákladmi 3,2 miliardy korún.) [19] [20]

b) Prevádzkové náklady

Zmena polohy električkovej trate pravdepodobne neprinesie výrazné zvýšenie prevádzkových nákladov verejnej dopravy v okolí autobusového nádražia. Výnimkou môže byť predĺženie trasy linky číslo 76 o 850 metrov obojsmerne – 500 tisíc korún za rok. A údržba a elektrická energia skonzumovaná výtahmi a eskalátormi - cca 1,5 milióna korún. Spolu 2 000 000 Kč za jeden rok.

3.4. Zmena nástupíšť autobusového nádražia

Výmena nástupíšť prímestských autobusov (A-1 až B-10) s nástupíšťami diaľkových a medzinárodných spojov (C-11 až I-45) do polôh H-36 až I-45 pre prímestské a A-1 až G-35 pre diaľkové a medzinárodné.

3.4.1. Zdôvodnenie návrhu

Nástupiská prímestských autobusov zaradených do IDS Juhomoravského kraja sa v súčasnom stave nachádzajú najďalej od hlavných východov z autobusového nádražia, aj napriek tomu, že nimi cestujú viac ako dve tretiny všetkých cestujúcich.

3.4.2. Kladné dopady návrhu

Skrátia sa pešie trasy k východom o cca 70 m. Pre severozápadný východ to bude 120 metrov a pre severovýchodný 110 m od najvzdialenejších nástupísk prímestských liniek. Časovo je to skrátenie o takmer jednu minútu.

3.4.3. Záporné dopady návrhu

Naopak, pešie trasy sa predĺžia pre cestujúcich diaľkovými a medzinárodnými autobusmi.

3.4.4. Cenové hľadisko návrhu

Zahrňuje náklady na prelepenie cestovných poriadkov a preznačenie zastávkových označníkov, ale aj premontovanie dvoch elektronických tabúl zobrazujúcich odchody prímestských spojov. Cenová relácia do 30 000 Kč.

3.5. Zlepšenie prístupu pre IAD

Vyznačenie parkoviska „K+R“ alebo aj „Kiss and Ride“, česky „Polib a jed“. Dopravná značka (IP 13e) označuje parkovisko, na ktorom je možné zastaviť za účelom vystúpenia a nastúpenia osôb, ktoré ďalej využívajú prostriedok hromadnej dopravy osôb. [21]

3.5.1. Zdôvodnenie návrhu

V blízkosti autobusového nádražia sa takéto státie v súčasnosti nenachádza a preto cestujúci, ktorí chcú takto cestovať musia vystupovať alebo nastupovať napríklad na parkovisku obchodného domu Galerie Vaňkovka.

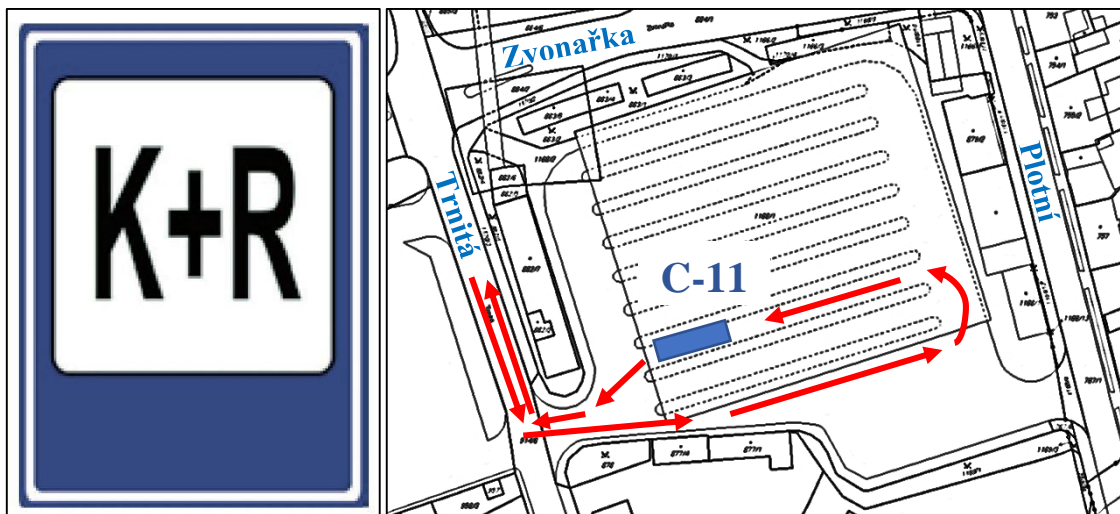
3.5.2. Príklady z iných miest

V metropolách, akými je napríklad Praha, sa takéto značenie využíva aj pri staniciach metra, pre uľahčenie prístupu cestujúcich do staníc.

3.5.3. Popis návrhu

Osadenie značenia navádzajúceho k takémuto parkovisku, vyznačiť ho napríklad na nástupisku C-11 a zmeniť zákazovú dopravnú značku pred vstupom do areálu Ústredného autobusového nádražia, tak aby povoľovala aj vjazd osobných

automobilov za účelom vystúpenia alebo nastúpenia osôb, ktoré ďalej využívajú prostriedok hromadnej dopravy osôb.



Obrázky 3.7: Dopravná značka IP 13e a 3.8: Navrhované miesto pre K+R [22] [23]

3.5.4. Kladné dopady návrhu

Výstup a nástup cestujúcich do osobných automobilov prebieha priamo na nástupisku autobusového nádražia a tak je výrazne skrátená pešia dochádzka - na minimum.

3.5.5. Záporné dopady návrhu

Možné kolízne situácie medzi osobnými automobilmi a autobusmi verejnej dopravy.

3.5.6. Cenové hľadisko návrhu

Dobudovanie dopravného značenia navádzajúceho k takémuto státiu môže vyjsť na 100 000 korún.

4. NEKONVENČNÉ NÁVRHY ZLEPŠENIA DOSTUPNOSTI

Navrhované nekonvenčné riešenia sa zaoberajú presunom cestujúcich medzi Ústredným autobusovým nádražím Zvonařka a Hlavným nádražím.

4.1. Pohyblivé chodníky

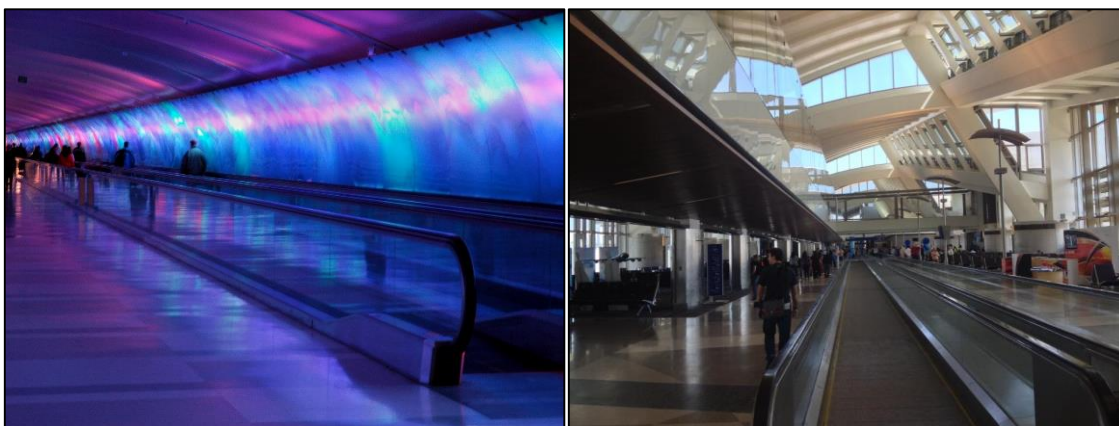
Alebo tiež nazývané travelátory sú pomaly sa pohybujúce dopravné mechanizmy, ktorý transportujú ľudí po vodorovnej alebo naklonenej rovine na krátku alebo strednú vzdialenosť. [24]

4.1.1. Zdôvodnenie návrhu

Pri súčasnom stave neexistuje pohodlné a rýchle spojenie medzi Ústredným autobusovým nádražím a prestupným uzlom pred Hlavným nádražím. Je potrebné prejsť celú cestu peši (minimálne 750 m cez obchodný dom Galerie Vaňkovka – 12,5 minúty).

4.1.2. Príklady z iných miest

Takéto pohyblivé chodníky sa najčastejšie využívajú na letiskách, napríklad Letisko Charlesa de Gaulla v Paríži, Medzinárodné letisko Port Columbus v americkom štáte Ohio alebo Medzinárodné letisko Los Angeles v Kalifornii. Slúžia tu na urýchlenie presunu cestujúcich medzi vzdialenými terminálmi alebo pre prístup k parkovisku alebo verejnej doprave.



Obrázky 4.1: Detroit Metropolitan Wayne County Airport a 4.2: Los Angeles International Airport [24]

Ďalšie využitie majú vo verejnej preprave, užitočné sú pre vzdialené platformy v podzemných staniách metra alebo pri dlhších prestupných vzdialenostiach medzi linkami, napríklad londýnska stanica metra Waterloo alebo medzi stanicami Central a Hong Kong na ostrove Hong Kong. V kanadskom Toronte existoval takýto chodník

v stanici Spadina pre prestup medzi dvomi linkami na vzdialených nástupištiach nainštalovaný v roku 1978, ktorý bol však v roku 2004 odstránený kvôli potrebe nákladnej rekonštrukcie. Ďalší príklad je najdlhší vonkajší krytý eskalátorový systém s pohyblivými chodníkmi opäť v Hong Kongu. Celý systém je dlhší ako 800 metrov a pretína štrnásť ulíc, na ktorých sa dá vystúpiť alebo nastúpiť. [24] [25] [26]

4.1.3. Popis návrhu

Jednalo by sa o kombináciu pohyblivých schodov a pohyblivých chodníkov umiestnených v interiéroch aj exteriéroch, pričom by boli vždy párovo vedľa seba pre oba smery. Svetlá šírka jedného navrhovaného chodníku by bola 1,0 m a konštrukčná 1,6 m. Jeho maximálna rýchlosť je 0,75 m/s (2,7 km/h) a kapacita, ak počítame s touto rýchlosťou (bez vlastnej chôdze ľudí – ľudia stoja) a s jedným človekom na meter štvorcový, 0,75 človeka za 1 sekundu alebo 2 700 ľudí za 1 hodinu. [27]

Prvé pohyblivé schody v smere od autobusového nádražia by začínali pri severozápadnom východe, kde by vystúpali k existujúcemu nadchodu pre peších nad ulicou Zvonařka. Tieto dva eskalátory by boli zastrešené a z bokov zasklené spolu s celým nadchodom.



Obrázok 4.3: Severozápadný východ z ÚAN



Obrázok 4.4: Nadchod nad ulicou Zvonařka

Priamo v druhom nadzemnom podlaží OD Galerie Vaňkovka by boli vybudované dva páry pohyblivých chodníkov na samostatných lávkach popri jestvujúcich bočných peších koridoroch tak, aby pôvodné pohyblivé schody medzi jednotlivými podlažiami boli medzi týmito pohyblivými chodníkmi. Začiatok prvého páru v smere od ÚAN by bol na úrovni začiatku prvého páru existujúcich eskalátorov vedúcich na tretie nadzemné podlažie a koniec v mieste súčasného sedenia patriaceho k reštaurácií a pizzerií Tripoli, čo činí dĺžku 75 metrov. Nasledoval by ďalší peší presun k nasledujúcemu travelátoru popri kruhovej galérii, asi 50 m. Začiatok tohto páru

pohyblivých chodníkov by bol opäť v úrovni začiatku eskalátorov a koniec pred pôvodnými šikmými pohyblivými chodníkmi (57 m). Bolo by potrebné zrušiť spolu tri spájajúce lávky medzi bočnými pešími koridormi a tri rôzne prevádzky umiestnené na týchto lávkach.

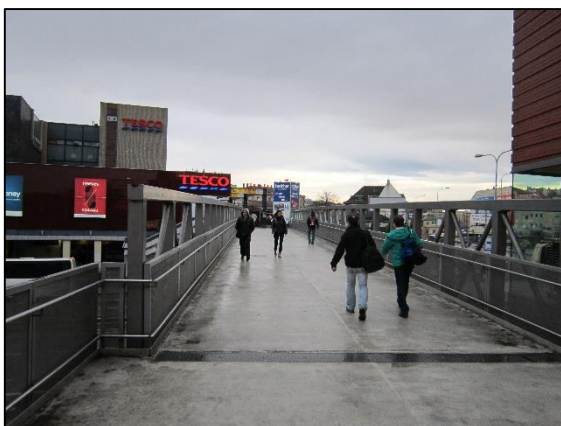


Obrázky 4.5: Navrhovaný začiatok prvého travelátoru a 4.6: Navrhovaný koniec prvého travelátoru



Obrázky 4.7: Navrhovaný začiatok druhého travelátoru a 4.8: Navrhovaný koniec druhého travelátoru

Pokračovaním trasy by bol súčasný nadchod ponad ulicu Úzká upravený zastrešením a z bokov zasklením, za ktorým by na terase pred obchodným domom Tesco bol v poradí tretí pár 67 metrov dlhých pohyblivých chodníkov. Terasa aj s travelátormi by boli opäť zastrešené a z boku zasklené, tak aby bola celá trasa pohodlná aj za zhoršeného počasia. Tu by trasa naväzovala na pôvodný eskalátor vedúci k vstupu do podchodu pod hlavným nádražím.



Obrázok 4.9: Nadchod nad ulicou Úzká

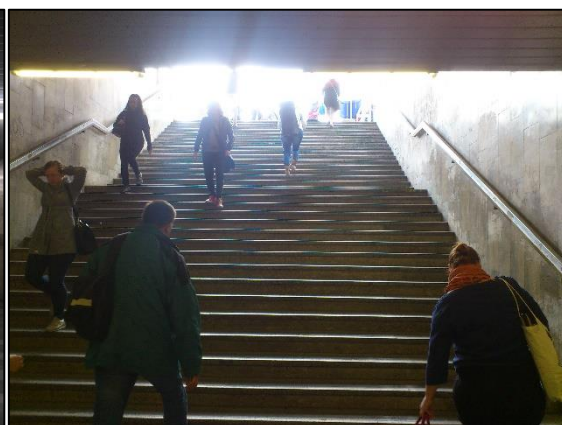


Obrázok 4.10: Terasa pri OD Tesco



Obrázky 4.11: Existujúce pohyblivé schody a 4.12: Pohľad od eskalátoru na vstup do podchodu

V podchode by sa nachádzal posledný pár pohyblivých chodníkov a to od vstupu po prístupovú chodbu k nástupiskám a budove Hlavného nádražia (60 m – oba pásy umiestnené vpravo pri stene podchodu v smere od autobusového nádražia). Všetky tri schodiská vedúce z podchodu na jednotlivé električkové nástupiská zastávky Hlavní nádraží by boli vybavené jedným eskalátorom v smere nahor.



Obrázky 4.13: Podchod pod Hlavným nádražím a 4.14: Schody vedúce na električkové nástupisko

4.1.4. Kladné dopady návrhu

a) Skrátenie pešej dochádzky a úspora času

Z pôvodných 750 metrov by sa trasa skrátila len minimálne, ale z toho viac ako 290 metrov by bolo po komfortnejšom pohyblivom chodníku alebo eskalátore. Pri nespomalení chôdze na pohyblivých chodníkoch by časová úspora dosahovala približne 1,3 minúty (celkovo 11,2 minúty oproti pôvodným 12,5).

b) Ochrana pred poveternostnými podmienkami

Vďaka dobudovaniu strešných a bočných krytí po celej dĺžke trasy sa táto pešia cesta stáva omnoho príjemnejšou za každého počasia.

4.1.5. Záporné dopady návrhu

a) Spomalenie chôdze – časová strata

Podľa niektorých výskumov sa vybudovaním pohyblivých chodníkov čas neušetrí ale naopak predĺži. Dôvodom má byť vnímanie zrýchlenia na pohyblivom chodníku oproti bežnej chôdzi a podvedomé spomalenie chôdze, prípadne až zastavenie. [28]

Pri úplnom zastavení ľudí na travelátoroch by takéto časové predĺženie na 290 metroch robilo 2,8 minúty oproti pôvodnému stavu (celkovo 15,3 minúty oproti pôvodným 12,5).

b) Zrušenie troch prevádzok v OD Galerie Vaňkovka

Jedná sa o časť kaviarne Café Magnifique, časť reštaurácie s pizzeriou Tripoli a celú prevádzku Klenotníctva Présence.

4.1.6. Cenové hľadisko návrhu

a) Zriaďovacie náklady

Cena štyroch párov pohyblivých chodníkov dlhých 75, 57, 67 a 60 metrov, piatich eskalátorov a búracích a montážnych prác je odhadovaná na 150 až 200 miliónov korún. (V roku 2013 otvorili v Bukurešti v Rumunsku tri 80 metrové travelátory za sebou ako spojnicu dvoch železničných staníc. Toto riešenie stálo 2,5 milióna eur – asi 70 miliónov českých korún.) [29]

b) Prevádzkové náklady

Na údržbu a elektrickú energiu sa odhadujú náklady približne 6 000 000 Kč. (V Prievidzi na Slovensku tvorí ročná strata podchodu s dvomi eskalátormi 32 tisíc eur, teda cca 900 tisíc českých korún.) [30]

4.2. Kabínová lanová dráha

Tento spôsob prepravy je v Strednej Európe rozšírený najmä v lyžiarskych strediskách, no inde vo svete sa využíva aj na prepravu cestujúcich, ako súčasť mestskej hromadnej dopravy.

4.2.1. Zdôvodnenie návrhu

Pri súčasnom stave neexistuje pohodlné a rýchle spojenie medzi Ústredným autobusovým nádražím a prestupným uzlom pred Hlavným nádražím. Je potrebné prejsť celú cestu peši (minimálne 750 m cez obchodný dom Galerie Vaňkovka – 12,5 minúty).

4.2.2. Príklady z iných miest

Barcelonská kabínková lanovka „Telefèric del Port“ otvorená ešte v roku 1931 spája jednotlivé časti barcelonského prístavu. V súčasnosti slúži hlavne ako turistická atrakcia, najmä kvôli výbornému výhľadu na mesto. Je dlhá 1,3 kilometra, obsluhuje tri stanice, ktoré sú na mohutných priehradových pilieroch a premáva rýchlosťou 3 m/s (10,8 km/h). [31]

Ďalším príkladom je bolívijské mesto La Paz, ktoré však kabínkové lanové dráhy používa ako súčasť MHD, obzvlášť kvôli svojmu kopcovitému terénu, od roku 2014. Kvôli úzkym uliciam a nahusto postaveným budovám by boli iné formy dopravy finančne náročnejšie. V súčasnosti tento systém pozostáva z troch liniek dlhých spolu 10 km, ktoré stoja v desiatich staniciach. Do budúcnosti sa plánuje ešte ďalších šesť liniek o celkovej dĺžke približne 20 km so sedemnástimi stanicami. Do jednej kabínky sa zmestí 10 cestujúcich a za jednu hodinu dokáže jedna linka prepraviť jednosmerne 3000 ľudí. [32]



Obrázok 4.15: Telefèric del Port (Barcelona) [34] Obrázok 4.16: Mi Telefèrico (La Paz - Bolívia) [35]

1.1.1. Popis návrhu

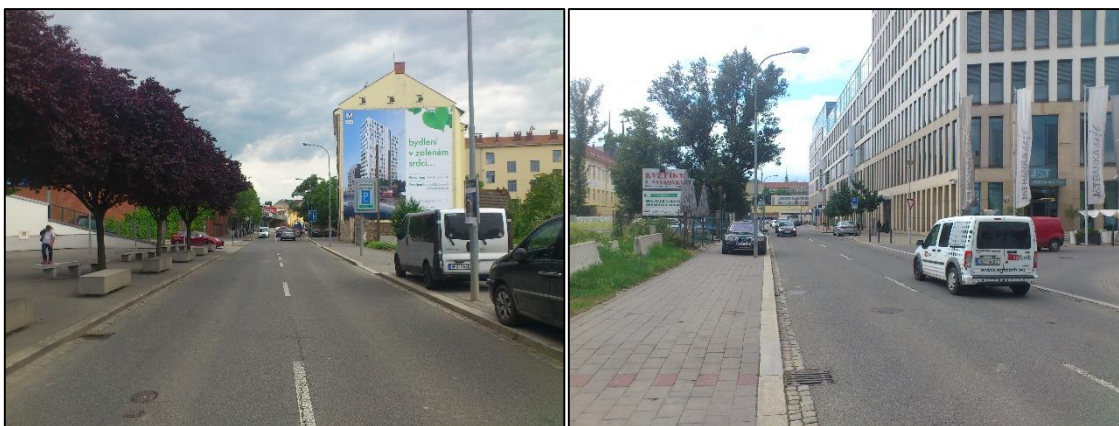
Navrhovaná je lanová dráha s odpojiteľnými 8-miestnymi kabínkami. Nástup a výstup v štartovej aj cieľovej stanici bude v úrovni terénu, čím bude zabezpečená bezbariérovosť. Kapacita môže dosahovať až 2000 ľudí za hodinu pri rýchlosti 6 m/s (21,6 km/h) so spomalením pri nastupovaní a vystupovaní. Mimo prepravných špičiek by mohli byť jednotlivé kabínky púšťané na dráhu podľa dopytu. [33]

Štartová stanica by bola hnacou a nachádzala by sa v mieste súčasnej budovy s obchodnými priestormi v západnej časti areálu Ústredného autobusového nádražia Zvonařka. Tento návrh počíta s prebudovaním začiatku nadchodu nad ulicou Zvonařka tak, aby nezasahoval do jazdnej dráhy lanovky. Kabínky lanovej dráhy budú ulicu Zvonařka križovať s lanom zaveseným vo výške 10 metrov.



Obrázky 4.17 a 4.18: Budova v západnej časti ÚAN

Pokračovanie by bolo nad ulicou Trnitá v celej jej zvyšnej dĺžke.



Obrázky 4.19: Ulica Trnitá smer autobusové nádražie a 4.20: Ulica Trnitá smer Hlavné nádražie

Ďalej by nasledovalo kríženie ulice Úzká a za ním klesanie kabínok ponad časťou budovy, v ktorej sídli obchodný dom Tesco, až pod úroveň terénu tak, aby kabínky prešli popod železničnú trať. Táto trať bola za svojho vzniku stavaná ako estakáda a preto by v týchto miestach mal byť prechod možný s dodatočným prehĺbením pre prejazd kabínky. Lanová dráha by po prekročení železnice vystúpala na úroveň terénu do cieľovej stanice v mieste súčasnej budovy Českej pošty a v priestranstve pred ňou s priamym prístupom k priechodu pre chodcov, ktorý vedie na jednotlivé električkové nástupiská prestupného uzlu Hlavní nádraží.



Obrázky 4.21: Pohľad na približné miesto vstupu lanovej dráhy pod železniciu a 4.22: Budova Českej pošty

1.1.2. Kladné dopady návrhu

a) Skrátenie pešej dochádzky na minimum

Pešia dochádzka by sa skrátila na asi 250 metrov medzi najvzdialenejším nástupiskom ÚAN (I-45) a štartovou stanicou a medzi cieľovou stanicou a stredom centrálného električkového nástupiska.

b) Úspora času

Pri dĺžke lanovej dráhy cca 670 metrov a rýchlosti 6 m/s môže jednosmerná cesta trvať asi 3 minúty (po započítaní spomalenia pri nastupovaní a vystupovaní). Aj s pešou dochádzkou bude táto cesta trvať niečo vyše 6 minút, čo je oproti súčasným minimálnym 12,5 minútam, viac ako polovičná úspora.

c) Turistická atrakcia

Kabínová lanovka v centre mesta zapojená do systému mestskej hromadnej dopravy nie je bežná a preto môže spríjemňovať výlety turistom.

1.1.3. Záporné dopady návrhu

a) Búranie alebo prestavba budov

V navrhovaných umiestneniach staníc lanovej dráhy sa v súčasnosti nachádzajú budovy, ktoré by bolo potrebné zbúrať alebo prestavať.

b) Pravdepodobné zníženie návštevnosti OD Galerie Vaňkovka

1.1.4. Cenové hľadisko návrhu

a) Zriaďovacie náklady

Vybudovanie dvoch staníc môže vyjsť na cca 120 miliónov, vystavanie pilierov a príslušenstva na 670 metrov dlhej lanovej dráhe asi 20 miliónov a napríklad 25 kabínok niečo vyše 2 miliónov. Ak k tomu pripočítame búracie a upravovacie práce dôjdeme k číslu 200 až 300 miliónov českých korún. [36]

b) Prevádzkové náklady

Ročné prevádzkové náklady, ktoré zahŕňajú elektrickú energiu, údržbu a personál, sa dajú odhadnúť na 2 milióny korún. [36]

5. POROVNANIE JEDNOTLIVÝCH NÁVRHOV

5.1. Z hľadiska úspory času

5.1.1. Medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím

Návrh		Úspora času		
		Pri 1 ceste	Za 1 týždeň	Za 1 rok
3.1	Zavedenie nového autobusu MHD	4,9 min.	2 450 hod.	5 104 dní
3.3	Presun električkovej trate	1,5 min.***	750 hod.	1 563 dní
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	1,0 min.	500 hod.	1 042 dní
4.1	Pohyblivé chodníky	1,3 min.	650 hod.	1 354 dní
4.2	Kabínová lanová dráha	6,5 min.	3250 hod.	6 771 dní

Tabuľka 5.1: Úspora času medzi ÚAN a Hlavným nádražím

Tri hviezdičky (***) znamenajú minimálnu hodnotu úspory len počas prepravnej špičky pri porovnaní s pešou dochádzkou cez OD Galerie Vaňkovka. Pri porovnaní s pôvodným vedením električkovej trate by táto úspora dosahovala priemerne 4 minúty (za rok 4 167 dní). Úspora času za jeden týždeň a jeden rok je vypočítaná ako súčin úspory pri jednej ceste a 25 % počtu cestujúcich za týždeň, resp. rok (viď kapitolu 1.1.3) – 30 000 ľudí za týždeň a 1,5 milióna ľudí za rok.

V nasledujúcej tabuľke je uvedené finančné vyjadrenie úspory času (uvažovaná hodinová sadzba je 100 Kč):

Návrh		Úspora v miliónoch českých korún*****		
		Za 1 rok	Za 10 rokov	Za 20 rokov
3.1	Zavedenie nového autobusu MHD	12,250	122,50	244,99
3.3	Presun električkovej trate	3,751	37,51	75,02
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	2,501	25,01	50,02
4.1	Pohyblivé chodníky	3,250	32,50	64,99
4.2	Kabínová lanová dráha	16,250	162,50	325,01

Tabuľka 5.2: Úspora návrhov medzi ÚAN a Hlavným nádražím pri prepočte 100 Kč/hod

Z hľadiska úspory času medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím je najúspornejší návrh 4.2: Kabínová lanová dráha so 6,5 minútami na jednej ceste.

5.1.2. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia

Návrh		Úspora času		
		Pri 1 ceste	Za 1 týždeň	Za 1 rok
3.2	Presun zastávok autobusov MHD	2,3 min.	1 150 hod.	2 396 dní
3.3	Presun električkovej trate	3,0 min.	1 500 hod.	3 125 dní
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	1,0 min.	500 hod.	1 042 dní

Tabuľka 5.3: Úspora času pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia

Úspora pri jednej ceste je vypočítaná matematickým priemerom zo všetkých premiestnených nástupísk zastávok MHD.

V nasledujúcej tabuľke je uvedené finančné vyjadrenie úspory času (uvažovaná hodinová sadzba je 100 Kč):

Návrh		Úspora v miliónoch českých korun*****		
		Za 1 rok	Za 10 rokov	Za 20 rokov
3.2	Presun zastávok autobusov MHD	5,750	57,50	115,01
3.3	Presun električkovej trate	7,500	75,00	150,00
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	2,501	25,01	50,02

Tabuľka 5.4: Úspora pri prístupe k zastávkam MHD v okolí ÚAN pri prepočte 100 Kč/hod

Z hľadiska úspory času pri prístupe k zastávkam MHD v okolí ÚAN je najúspornejší návrh 3.3: Presun električkovej trate s 3 minútami na jednej ceste.

5.2. Z hľadiska skrátenia pešej dochádzky

5.2.1. Medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím

Návrh		Skrátenie pešej dochádzky		
		Pri 1 ceste	Za 1 týždeň	Za 1 rok
3.1	Zavedenie nového autobusu MHD	520 m	15 600 km	780 000 km
3.3	Presun električkovej trate	510 m	15 300 km	765 000 km
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	70 m	2 100 km	105 000 km
4.1	Pohyblivé chodníky	110 m	3 300 km	165 000 km
4.2	Kabínová lanová dráha	500 m	15 000 km	750 000 km

Tabuľka 5.5: Skrátenie pešej dochádzky medzi ÚAN a Hlavným nádražím

Skrátenie pešej dochádzky za jeden týždeň a jeden rok je vypočítané ako súčin úspory pri jednej ceste a 25 % počtu cestujúcich za týždeň, resp. rok (viď kapitolu 1.1.3) – 30 000 ľudí za týždeň a 1,5 milióna ľudí za rok.

Z hľadiska skrátenia pešej dochádzky medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím je najvýhodnejší návrh 3.1: Zavedenie nového autobusu MHD priamo do areálu Ústredného autobusového nádražia s 520 metrami pri jednej ceste.

5.2.2. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia

Návrh		Skrátenie pešej dochádzky		
		Pri 1 ceste	Za 1 týždeň	Za 1 rok
3.2	Presun zastávok autobusov MHD	120 m	3 600 km	180 000 km
3.3	Presun električkovej trate	250 m	7 500 km	375 000 km
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	70 m	2 100 km	105 000 km

Tabuľka 5.6: Skrátenie pešej dochádzky pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia

Skrátenie pešej dochádzky pri jednej ceste je vypočítané matematickým priemerom zo všetkých premiestnených nástupísk zastávok MHD.

Z hľadiska skrátenia pešej dochádzky pri prístupe k zastávkam MHD v okolí ÚAN je najvýhodnejší opäť návrh 3.3: Presun električkovej trate s 250 metrami pri jednej ceste.

5.3. Z hľadiska zriaďovacích a prevádzkových nákladov

Návrh		Náklady v miliónoch českých korún			
		Zriaďo- vacie	Prevádz- kové za 1 rok	Prevádz- kové za 10 rokov	Prevádz- kové za 20 rokov
3.1	Zavedenie nového autobusu MHD	0,03	4	40	80
3.2	Presun zastávok autobusov MHD	6,00	0	0	0
3.3	Presun električkovej trate	900,00	2	20	40
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	0,03	0	0	0
3.5	Zlepšenie prístupu pre IAD	0,10	0	0	0
4.1	Pohyblivé chodníky	175,00	5	50	100
4.2	Kabínová lanová dráha	250,00	2	20	40

Tabuľka 5.7: Zriaďovacie a prevádzkové náklady

Návrh		Náklady v miliónoch českých korún	
		Zriaďovacie a prevádzkové za 10 rokov	Zriaďovacie a prevádzkové za 20 rokov
3.1	Zavedenie nového autobusu MHD	40,03	80,03
3.2	Presun zastávok autobusov MHD	6,00	6,00
3.3	Presun električkovej trate	920,00	940,00
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	0,03	0,03
3.5	Zlepšenie prístupu pre IAD	0,10	0,10
4.1	Pohyblivé chodníky	225,00	275,00
4.2	Kabínová lanová dráha	270,00	290,00

Tabuľka 5.8: Zriaďovacie a prevádzkové náklady spolu

Z hľadiska celkových (zriaďovacích a prevádzkových) nákladov je najvýhodnejší návrh 3.4: Zmena nástupíšť autobusového nádražia s 30-tisícami českých korún za akékoľvek obdobie.

5.4. Výsledné porovnanie 1

Pri jednotlivých konvenčných a nekonvenčných návrhoch sa porovnáva úspora času pri jednej ceste, skrátenie pešej dochádzky pri jednej ceste a celkové (zriaďovacie a prevádzkové) náklady za 20 rokov.

5.4.1. Medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím

Hľadiská:		Úspora času	Skrátenie pešej dochádzky	Náklady za 20 rokov
Návrh				
3.1	Zavedenie nového autobusu MHD	4,9 min.	520 m	80,03
3.3	Presun električkovej trate	1,5 min.***	510 m	940,00
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	1,0 min.	70 m	0,03
4.1	Pohyblivé chodníky	1,3 min.	110 m	275,00
4.2	Kabínová lanová dráha	6,5 min.	500 m	290,00
Percentuálne porovnanie:				
3.1	Zavedenie nového autobusu MHD	75,4 %	100,0 %	100,0 %
3.3	Presun električkovej trate	23,1 %	98,1 %	8,5 %
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	15,4 %	13,5 %	100,0 %
4.1	Pohyblivé chodníky	23,1 %	21,2 %	29,1 %
4.2	Kabínová lanová dráha	100,0 %	96,2 %	27,6 %

Tabuľka 5.9: Výsledné porovnanie návrhov medzi ÚAN a Hlavným nádražím

Ak boli pri percentuálnom porovnaní náklady príliš nízke oproti ostatným, bola za 100-percentnú braná druhá najnižšia hodnota, aby bolo možné porovnanie.

5.4.2. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia

Hľadiská:		Úspora času	Skrátenie pešej dochádzky	Náklady za 20 rokov
Návrh				
3.2	Presun zastávok autobusov MHD	2,3 min.	120 m	6,00
3.3	Presun električkovej trate	3,0 min.	250 m	940,00
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	1,0 min.	70 m	0,03
Percentuálne porovnanie:				
3.2	Presun zastávok autobusov MHD	76,7 %	48,0 %	100,0 %
3.3	Presun električkovej trate	100,0 %	100,0 %	0,6 %
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	33,3 %	28,0 %	100,0 %

Tabuľka 5.10: Výsledné porovnanie návrhov pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia

5.5. Výsledné porovnanie 2

Pri jednotlivých konvenčných a nekonvenčných návrhoch sa porovnávajú celkové (zriaďovacie a prevádzkové) náklady za 20 rokov s vyjadrením úspory času v korunách (uvažovaná hodinová sadzba je 100 Kč) za 20 rokov pri využití daného riešenia aspoň štvrtinou cestujúcich napočítaných v kapitole 1.1.3.

5.5.1. Medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím

Hľadiská:		Náklady za 20 rokov	Úspora za 20 rokov	Výsledok za 20 rokov
Návrh				
3.1	Zavedenie nového autobusu MHD	80,03	-244,99	-164,96
3.3	Presun električkovej trate	940,00	-75,02	864,98
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	0,03	-50,02	-49,99
4.1	Pohyblivé chodníky	275,00	-64,99	210,01
4.2	Kabínová lanová dráha	290,00	-325,01	-35,01

Tabuľka 5.11: Výsledné porovnanie návrhov medzi ÚAN a Hlavným nádražím

Pri porovnaní celkových nákladov s vyjadrením úspory času v korunách pri prekonávaní trasy medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím je najvýhodnejší návrh 3.1: Zavedenie nového autobusu MHD priamo do areálu Ústredného autobusového nádražia s úsporou takmer 165 miliónov korún po 20-tich rokoch.

5.5.2. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia

Hľadiská:		Náklady za 20 rokov	Úspora za 20 rokov	Výsledok za 20 rokov
Návrh				
3.2	Presun zastávok autobusov MHD	6,00	-115,01	-109,01
3.3	Presun električkovej trate	940,00	-150,00	790,00
3.4	Zmena nástupíšť ÚAN	0,03	-50,02	-49,99

Tabuľka 5.12: Výsledné porovnanie návrhov pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia

Pri porovnaní celkových nákladov s vyjadrením úspory času v korunách pri prístupe k zastávkam MHD v okolí ÚAN je najvýhodnejší návrh 3.2: Presun zastávok autobusov MHD v okolí Ústredného autobusového nádražia s úsporou vyše 109 miliónov Kč po 20-tich rokoch.

ZÁVER

Ústredným autobusovým nádražím v Brne prejde za deň rádovo 10 000 až 20 000 cestujúcich. Za rok to môže byť viac ako 6 miliónov. Aj napriek tomu sú nástupiská zastávok mestskej hromadnej dopravy od autobusového nádražia vzdialené najmenej 200 a niektoré dokonca až 600 metrov, čo časovo vychádza na 5 až 8 minút. K prestupnému uzlu pred Hlavným nádražím vedú dve linky MHD (12 a 67), ale kvôli veľkej vzdialenosti zastávky Zvonařka od autobusového nádražia, z ktorej tieto linky odchádzajú, je časovo menej náročné a možno aj pohodlnejšie trasu prejsť peši – cez obchodný dom Galerie Vaňkovka a podchod pod Hlavným nádražím. Najkratšia je práve táto trasa – 750 m (12 minút), pri potrebe prejsť ju bezbariérovou je to 1 050 m (17 minút).

Pre vyriešenie tejto problematiky bolo navrhnutých päť konvenčných návrhov (zavedenie novej linky MHD, presun zastávok MHD v okolí ÚAN, presun električkovej trate, zmena nástupíšť autobusového nádražia a zlepšenie prístupu pre individuálnu automobilovú dopravu) a dva nekonvenčné medzi autobusovým a Hlavným nádražím (pohyblivé chodníky pozdĺž trasy a kabínová lanová dráha).

Pri porovnaní celkových nákladov s vyjadrením úspory času v korunách pri prekonávaní trasy medzi Ústredným autobusovým nádražím a Hlavným nádražím je najvýhodnejší návrh zavedenia nového autobusu MHD priamo do areálu Ústredného autobusového nádražia s úsporou takmer 165 miliónov korún po 20-tich rokoch. Pri prístupe k zastávkam MHD v okolí ÚAN je najvýhodnejší návrh presunu zastávok autobusov MHD v okolí Ústredného autobusového nádražia s úsporou vyše 109 miliónov Kč. Ako najnákladnejší (940 miliónov Kč/20 rokov) a s najväčším záporným vyjadrením úspory času v korunách (790 miliónov Kč/20 rokov) vyšiel návrh presunu električkovej trate.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] Zákony pro lidi – Předpis č. 398/2009 Sb., dostupné online:
<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-398> (Navštívené: 29.5.2015)
- [2] Google Street View, Google Maps – Zastávka Zvonařka - Juh, dostupné online:
<https://www.google.sk/maps/@49.187766,16.618206,3a,75y,252.59h,81.68t/data=!3m4!1e1!3m2!1s2kOs0QHvE3JpOvnD8dzD9A!2e0> (Navštívené: 29.5.2015)
- [3] Koleje a menzy VUT v Brně – Areály kolejí, dostupné online:
<http://www.kam.vutbr.cz/?p=arek> (Navštívené: 11.5.2015)
- [4] Správa kolejí a menz MU – Obecně o kolejích, dostupné online:
<http://www.skm.muni.cz/ubytovani.php?akce=20&lang=cz> (Navštívené: 11.5.2015)
- [5] Wikipedie – Seznam fakult a ústavů Vysokého učení technického v Brně, dostupné online:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_fakult_a_%C3%BAstav%C5%AF_Vysok%C3%A9ho_u%C4%8Den%C3%AD_technick%C3%A9ho_v_Brn%C4%9B (Navštívené: 11.5.2015)
- [6] Wikipedie – Masarykova univerzita, dostupné online:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Masarykova_univerzita#Fakulty_a_pracovi.C5.A1t.C4.9B_univerzity (Navštívené: 11.5.2015)
- [7] Wikipedie – Univerzita obrany, dostupné online:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Univerzita_obrany (Navštívené: 11.5.2015)
- [8] Brněnská MHD – Vypravenost, dostupné online:
<http://www.bmhd.cz/vypravenost/vypravenost.php?linka=12> (Navštívené: 11.5.2015)
- [9] Wikipedie – Škoda 13T, dostupné online:
http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0koda_13T (Navštívené: 11.5.2015)
- [10] Wikipedie – Tatra T6A5, dostupné online:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Tatra_T6A5 (Navštívené: 11.5.2015)
- [11] Wikipedie – Tatra T3, dostupné online: http://cs.wikipedia.org/wiki/Tatra_T3
(Navštívené: 11.5.2015)

- [12] Dopravní podnik města Brna – Autobusy, dostupné online:
<http://pdf.dpmb.cz/LineList.aspx?mi=5&t=3> (Navštívené: 11.5.2015)
- [13] Wikipedie – Masarykova univerzita - Fakulty a pracoviště univerzity, dostupné online:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Masarykova_univerzita#Fakulty_a_pracovi.C5.A1t.C4.9B_univerzity (Navštívené: 11.5.2015)
- [14] Letiště Brno – Růst počtu cestujících, dostupné online: <http://www.bruno-airport.cz/letiste/tiskove-zpravy/letiste-brno-rust-poctu-cestujicich/> (Navštívené: 17.5.2015)
- [15] Ave taxi Brno, dostupné online:
<http://www.avetaxibrno.cz/index.php?nid=8859&lid=cs&oid=1805754> (Navštívené: 17.5.2015)
- [16] Galerie Vaňkovka – O centru - Parkování, dostupné online: <http://www.galerie-vankovka.cz/cz/parkovani> (Navštívené: 17.5.2015)
- [17] Roztoky.com – Jak se dotují autobusy?, dostupné online:
<http://www.roztoky.com/jak-se-dotuji-autobusy-20130607> (Navštívené: 26.5.2015)
- [18] Chrudimské noviny – Vznik nové zastávky za více než dva miliony ve Škroupově ulici "posvětili" městští radní, stavět se začne v září, dostupné online:
<http://chrudimskenoviny.cz/kategorie/zpravy/vznik-nove-zastavky-za-vice-nez-dva-miliony-ve-skroupove-ulici-posvetili-meststi-ra> (Navštívené: 26.5.2015)
- [19] Dopravní podnik hlavního města Prahy – Magistrát hl. m. Prahy a Dopravní podnik otevřeli tramvajovou trať do Radlic, dostupné online: <http://www.dpp.cz/magistrat-hl-m-prahy-a-dopravni-podnik-otevrel-tramvajovou-trat-do-radlic/> (Navštívené: 26.5.2015)
- [20] Metroprojekt – Tramvajová trať Podbaba – Suchbát, dostupné online:
<http://www.metroprojekt.cz/showdoc.do?docid=322&projektyId=165> (Navštívené: 26.5.2015)
- [21] Ministerstvo dopravy ČR – Dopravní značky s komentářem, s. 25, dostupné online:
<http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/legislativa/znacky-2013.pdf> (Navštívené: 24.5.2015)

- [22] Wikipedie – K+R, dostupné online: <http://cs.wikipedia.org/wiki/K%2BR>
(Navštívené: 29.5.2015)
- [23] Státní správa zeměměřictví a katastru – Marushka, Katastrální mapa Brna, dostupné online:
<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=6D2BCEB5&MarQParam0=610089&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka> (Navštívené: 29.5.2015)
- [24] Wikipedia – Moving walkway, dostupné online:
http://en.wikipedia.org/wiki/Moving_walkway (Navštívené: 25.5.2015)
- [25] Wikipedia – Spadina (TTC), dostupné online:
[http://en.wikipedia.org/wiki/Spadina_\(TTC\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Spadina_(TTC)) (Navštívené: 25.5.2015)
- [26] Wikipedia – Central–Mid-Levels escalator and walkway system, dostupné online:
http://en.wikipedia.org/wiki/Central%E2%80%93Mid-Levels_escalator_and_walkway_system (Navštívené: 25.5.2015)
- [27] Schindler – Schindler 9500 horizontal moving walk, s. 6, dostupné online:
http://www.schindler.com/content/cz/internet/cs/mobilni-reseni/produkty/pohyblive-chodniky/schindler-9500/_jcr_content/rightPar/downloadlist/downloadList/203_1405072308382.download.asset.203_1405072308382/schindler-9500-%20horizontal-moving-walk-brochure.pdf
(Navštívené: 25.5.2015)
- [28] The Telegraph – Using the airport moving walkways 'actually slows you down', dostupné online: <http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/5836445/Using-the-airport-moving-walkways-actually-slows-you-down.html>
(Navštívené: 26.5.2015)
- [29] Romania-Insider.com – New moving walkway opened between two Bucharest railway stations, dostupné online: <http://www.romania-insider.com/new-moving-walkway-opened-between-two-bucharest-railway-stations/108805/> (Navštívené: 26.5.2015)
- [30] Naša Prievidza.sk – Pohyblivé schody a výťahy v podchode neostanú stát', dostupné online: <http://nasaprievidza.sme.sk/c/7235755/pohyblive-schody-a-vytahy-v-podchode-neostanu-stat.html> (Navštívené: 26.5.2015)

- [31] Wikipedia – Port Vell Aerial Tramway, dostupné online:
http://en.wikipedia.org/wiki/Port_Vell_Aerial_Tramway (Navštívené: 26.5.2015)
- [32] Wikipedia – Mi Teleférico, dostupné online:
http://en.wikipedia.org/wiki/Mi_Telef%C3%A9rico (Navštívené: 26.5.2015)
- [33] Doppelmayr – 8-MGD Mariche - Tramo Expreso, dostupné online:
<http://www.doppelmayr.com/en/products/references/8-mgd-mariche-tramo-expreso>
(Navštívené: 26.5.2015)
- [34] Way 2 Barcelona.com – Cable Cars and Funiculars - The most interesting form of travel in Barcelona, dostupné online: <http://www.way2barcelona.com/travel-guide/barcelona-transportation/cable-cars-and-funiculars/the-most-interesting-form-of-travel-in-barcelona/> (Navštívené: 29.5.2015)
- [35] La Razón – 'Mi Teleférico' trasladó gratis al menos 260.000 personas en etapa de capacitación, dostupné online: http://www.la-razon.com/index.php?url=/ciudades/Teleferico-traslado-gratis-personas-capacitacion_0_2044595604.html (Navštívené: 29.5.2015)
- [36] CERTU a STRMTG – Aerial cableways as urban transport systems, s. 10, dostupné online: http://www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/cableways_MEDDLT_december2011.pdf (Navštívené: 29.5.2015)
- [37] Mapy.cz, dostupné online:
<http://mapy.cz/zakladni?x=16.6159201&y=49.1862196&z=16> (Navštívené: 29.5.2015)
- [38] Augle.cz – Galerie Vaňkovka, dostupné online: <http://www.augle.cz/vankovka>
(Navštívené: 29.5.2015)

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1.1: Severozápadný východ	16
Obrázok 1.2: Severovýchodný východ	16
Obrázok 2.1: Nástupištia prímestských autobusov A-1 až B-10	23
Obrázok 2.2: Nástupištia diaľkových a medzinárodných autobusov C-11 až I-45	23
Obrázok 2.3: Terasa pri OD Tesco – smer eskalátory	25
Obrázok 2.4: Podchod pod Hlavným nádražím	25
Obrázok 2.5: Schody z podchodu pod Hlavným nádražím k električkovým nástupiskám zastávky Hlavní nádraží	26
Obrázok 2.6: Rampa z podchodu k autobusovým nástupiskám pred Hotelom Grand	26
Obrázok 2.7: Priechod Zvonařka	27
Obrázok 2.8: Priechod Úzká	27
Obrázok 2.9: Chodník pod terasou pri OD Tesco	28
Obrázok 2.10: Miesto pre prechádzanie – ulica Dornych	28
Obrázok 2.11: Podchod pod železničným nadjazdom	28
Obrázok 2.12: Ulica Nádražní – smer električkové nástupiská zastávky Hlavní nádraží	28
Obrázok 2.13: Ulica Trnitá smer ÚAN	29
Obrázok 2.14: Ulica Úzká smer Dornych	29
Obrázok 2.15: Rampy na nadchod ponad ulicu Zvonařka (SV)	29
Obrázok 2.16: Chodník na násype popri ulici Plotní smer Úzká	29
Obrázok 2.17: Záber na nadchod a rampu smer zastávka Zvonařka	32
Obrázok 2.18: Záber na nadchody smer ÚAN	32
Obrázok 2.19: Záber od nadchodu smer nástupište juh	32

Obrázok 2.20: Zastávka Zvonařka – Juh [2]	32
Obrázok 2.21: Záber na prístup k nástupisku Sever	33
Obrázok 2.22: Zastávka Zvonařka – Sever	33
Obrázok 2.23: Záber na priechod pre chodcov od konca rampy	33
Obrázok 2.24: Zastávka Zvonařka smer Východ	33
Obrázok 2.25: Záber na križovatku Zvonařka – Dornych smer nástupisko Západ	34
Obrázok 2.26: Zastávka Zvonařka - Západ	34
Obrázok 2.27: Chodník smer Východzie nástupisko	34
Obrázok 2.28: Zastávka Zvonařka – Východzie nástupisko	34
Obrázok 2.29: Priechody pre chodcov smer nástupište	35
Obrázok 2.30: Zastávka Autobusové nádraží smer Západ	35
Obrázok 2.31: Priechod pre chodcov smer nástupište Východ	36
Obrázok 2.32: Zastávka Autobusové nádraží smer Východ	36
Obrázok 2.33: Stanovisko Taxi na nástupišti H-36	42
Obrázok 2.34: Stanovisko Taxi na ulici Rosická	42
Obrázok 2.35: Prístup na parkovisko Trnitá od severozápadného východu	43
Obrázok 2.36: Parkovisko Trnitá – vjazd	43
Obrázok 2.37: Prístup k parkovacím státiam	44
Obrázok 2.38: Parkovanie v OD Galerie Vaňkovka	44
Obrázok 2.39: Záber na parkovisko vnútri električkového obrátiska (1)	44
Obrázok 2.40: Záber na parkovisko vnútri električkového obrátiska (2)	44
Obrázok 2.41: Pozdĺžne parkovanie v ulici Rosická	45
Obrázok 2.42: Pozdĺžne parkovanie v ulici Plotní	45
Obrázok 2.43: Pozdĺžne parkovanie v ulici Zvonařka - pred zastávkou	45

Obrázok 2.44: Pozdĺžne parkovanie v ulici Zvonařka - za zastávkou	45
Obrázok 3.1: Navrhovaná poloha presunutej zastávky Autobusové nádraží – nástupisko Západ	49
Obrázok 3.2: Navrhovaná poloha presunutej zastávky Autobusové nádraží – nástupisko Východ	49
Obrázok 3.3: Chodník pri ulici Plotní smer ÚAN	52
Obrázok 3.4: Chodník pri ulici Plotní smer ulica Úzká	52
Obrázok 3.5: Budovy potrebné zbúrať	53
Obrázok 3.6: Pohľad smer železničný nadjazd	53
Obrázok 3.7: Dopravná značka IP 13e [22]	58
Obrázok 3.8: Navrhované miesto pre K+R [23]	58
Obrázok 4.1: Detroit Metropolitan Wayne County Airport [24]	59
Obrázok 4.2: Los Angeles International Airport [24]	59
Obrázok 4.3: Severozápadný východ z ÚAN	60
Obrázok 4.4: Nadchod nad ulicou Zvonařka	60
Obrázok 4.5: Navrhovaný začiatok prvého travelátoru	61
Obrázok 4.6: Navrhovaný koniec prvého travelátoru	61
Obrázok 4.7: Navrhovaný začiatok druhého travelátoru	61
Obrázok 4.8: Navrhovaný koniec druhého travelátoru	61
Obrázok 4.9: Nadchod nad ulicou Úzká	62
Obrázok 4.10: Terasa pri OD Tesco	62
Obrázok 4.11: Existujúce pohyblivé schody	62
Obrázok 4.12: Pohľad od eskalátoru na vstup do podchodu	62
Obrázok 4.13: Podchod pod Hlavným nádražím	62
Obrázok 4.14: Schody vedúce na električkové nástupisko	62

Obrázok 4.15: Telefèric del Port (Barcelona) [34]	65
Obrázok 4.16: Mi Teleférico (La Paz - Bolívia) [35]	65
Obrázok 4.17: Budova v západnej časti ÚAN (1)	65
Obrázok 4.18: Budova v západnej časti ÚAN (2)	65
Obrázok 4.19: Ulica Trnitá smer autobusové nádražie	66
Obrázok 4.20: Ulica Trnitá smer Hlavné nádražie	66
Obrázok 4.21: Pohľad na približné miesto vstupu lanovej dráhy pod železnicu	66
Obrázok 4.22: Budova Českej pošty	66

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1.1: Cestujúci v pracovné dni	17
Graf 1.2: Cestujúci v soboty	17
Graf 1.3: Cestujúci v nedele	18
Graf 1.4: Cestujúci – porovnanie pracovných dní a voľných dní	18
Graf 1.5: Dotazníky – Podiel pravidelných a nepravidelných cestujúcich	21
Graf 1.6: Dotazníky – Prostriedky prepravy medzi ÚAN a Brnom	21
Graf 1.7: Dotazníky – Hodnotenie dostupnosti ÚAN	22

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1.1: Počet spojov	15
Tabuľka 1.2: Cestujú prichádzajúci a odchádzajúci z ÚAN – napočítané množstvá	16
Tabuľka 1.3: Cestujú prichádzajúci a odchádzajúci z ÚAN – percentuálne vyjadrenie	16
Tabuľka 2.1: Vnútorne usporiadanie ÚAN	24
Tabuľka 2.2: Trasa A	26
Tabuľka 2.3: Trasa B	28
Tabuľka 2.4: Trasa C	29
Tabuľka 2.5: Trasa D	30
Tabuľka 2.6: Pešie trasy – zhrnutie	30
Tabuľka 2.7: Zastávka Zvonařka	34
Tabuľka 2.8: Zastávka Autobusové nádraží	36
Tabuľka 2.9: Električková linka č. 12	37
Tabuľka 2.10: Autobusové linky č. 44 a 84	38
Tabuľka 2.11: Autobusové linky č. 40 a 48	39
Tabuľka 2.12: Autobusové linky č. 47 a 49	39
Tabuľka 2.13: Autobusové linky č. 60 a 61	40
Tabuľka 2.14: Autobusová linka č. 67	41
Tabuľka 2.15: Autobusová linka č. 76	41
Tabuľka 2.16: Autobusová linka č. 77	42
Tabuľka 2.17: Parkovanie IAD	46
Tabuľka 3.1: Intervaly medzi spojmi novej linky MHD	47
Tabuľka 3.2: Navrhovaná nová poloha zastávky Autobusové nádraží	50

Tabuľka 3.3: Skrátenie intervalu medzi spojmi na linke č. 12	53
Tabuľka 3.4: Porovnanie pôvodných a navrhovaných zastávok	54
Tabuľka 5.1: Úspora času medzi ÚAN a Hlavným nádražím	68
Tabuľka 5.2: Úspora návrhov medzi ÚAN a Hlavným nádražím pri prepočte 100 Kč/hod	68
Tabuľka 5.3: Úspora času pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia	68
Tabuľka 5.4: Úspora pri prístupe k zastávkam MHD v okolí ÚAN pri prepočte 100 Kč/hod	69
Tabuľka 5.5: Skrátenie pešej dochádzky medzi ÚAN a Hlavným nádražím	69
Tabuľka 5.6: Skrátenie pešej dochádzky pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia	69
Tabuľka 5.7: Zriaďovacie a prevádzkové náklady	70
Tabuľka 5.8: Zriaďovacie a prevádzkové náklady spolu	70
Tabuľka 5.9: Výsledné porovnanie návrhov medzi ÚAN a Hlavným nádražím	71
Tabuľka 5.10: Výsledné porovnanie návrhov pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia	71
Tabuľka 5.11: Výsledné porovnanie návrhov medzi ÚAN a Hlavným nádražím	72
Tabuľka 5.12: Výsledné porovnanie návrhov pri prístupe k zastávkam MHD v okolí autobusového nádražia	72

ZOZNAM PRÍLOH

1.	Nástupiská a východy [23]	M 1:1 500
2.	Pešie trasy medzi ÚAN a Hlavným nádražím [37]	M 1:2 500
3.	Zastávky MHD a parkovanie v okolí ÚAN [37]	M 1:2 500
4.	Súčasný trasovanie liniek MHD v okolí ÚAN	M 1:5 000
5.	Návrh 3.1: Zavedenie novej linky MHD [37]	M 1:5 000
6.	Návrh 3.2: Presun zastávok autobusov MHD [37]	M 1:5 000
7.	Návrh 3.3: Presun električkovej trate (1) [37]	M 1:2 500
8.	Návrh 3.3: Presun električkovej trate (2)	M 1:5 000
9.	Návrh 4.1: Pohyblivé chodníky [37] [38]	M 1:2 500
10.	Návrh 4.2: Kabínová lanová dráha [37]	M 1:5 000